Environment Canada | Environnement Canada

Sediment Data 91-05757/

Manitoba

Données sur les sédiments

1989

INLAND WATERS DIRECTORATE
WATER RESOURCES BRANCH
WATER SURVEY OF CANADA
OTTAWA, CANADA, 1990

DIRECTION GÉNÉRALE DES EAUX INTÉRIEURES
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU
DIVISION DES RELEVÉS HYDROLOGIQUES DU CANADA
OTTAWA, CANADA, 1990

Printed on paper that contains recovered waste

Imprimé sur du papier à base de matériels récupérés

Published by authority of
the Minister of the Environment

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Minister of Supply and Services Canada 1990
Cat. No. En 36-410/3-1989
ISBN 0-662-57559-8

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990
N° de cat. En 36-410/3-1989
ISBN 0-662-57559-8

PREFACE

This publication was prepared by personnel of the Sediment Survey Section, Water Survey of Canada Division, under the direction of the Director, Water Resources Branch, Department of the Environment, Ottawa.

The basic data were collected and compiled under the supervision of the Regional Chief of the Water Resources Branch at Winnipeg, Manitoba.

The co-operation received from provincial agencies and from other organizations is gratefully acknowledged.

PRÉFACE

Le groupe d'étude des sédiments de la Division des relevés hydrologiques du Canada, sous l'autorité du directeur des Ressources en eau du ministère de l'Environnement, à Ottawa, a préparé la présente publication.

Le chef régional de la Direction des ressources en eau, à Winnipeg (Manitoba), a supervisé la collecte et la compilation des données de base.

Nous remercions vivement les organismes provinciaux, ou autres, pour leur collaboration.

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
Preface	iii
Introduction	iv
Scope of Publication	v
History and Objectives of Sediment Surveys in Canada	v
Publication of Sediment Data	v
Collection and Processing of Basic Data	vii
Equipment and Instrumentation	vii
Hydrometric Surveys	vii
Sediment Sampling Program	vii
Total Sediment Load	ix
Sediment Survey Laboratories	ix
Accuracy and Reliability of Field Data and Computed Results	x
Method of Tabulation of Sediment Data	xi
Definition of Terms	xiv
Definition of Symbols	xvi
Microfiche	xvii
Equivalents of Measure	xviii
Co-operation and Acknowledgments	xix
Revisions	xix
Sediment Data Stations in Alphabetical Order	1
Station Number Index	33
Alphabetical Index	35

INTRODUCTION

The Water Resources Branch of the Department of the Environment herein presents for the 1989 calendar year the annual suspended sediment data and a historical data summary for the sediment survey investigations conducted in Manitoba by the Water Survey of Canada.

Data on the character and quantity of fluvial sediments provided by sediment survey investigations are intended for use in studies of water quality, environmental impacts, river processes and behaviour, and engineering design.

General introductory information on the sediment survey is included in this publication. Similar information for the associated hydrometric survey is given in the regular publications containing surface water data.

Details on individual stations and related records, as well as recent data that have not yet been published, may be obtained upon application to:

Water Resources Branch,
Department of the Environment,
521 Federal Building,
269 Main Street,
Winnipeg, Manitoba.
R3C 1B2
(204 983-2435)

or to the Water Resources Branch, Department of the Environment, Ottawa, Ontario, K1A 0H3 (819 997-2098).

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Préface	iii
Introduction	iv
Portée de la publication	v
Historique et objectifs des études des sédiments au Canada	v
Publication des données sur les sédiments	v
Collecte et traitement des données de base	vii
Matériel	vii
Relevés hydrométriques	vii
Échantillonnage des sédiments des cours d'eau	vii
Débit solide total	ix
Laboratoires d'analyse	ix
Exactitude des données et des résultats	x
Présentation des tableaux de données sur les sédiments	xi
Définition des termes	xiv
Définition des symboles	xvi
Microfiche	xvii
Équivalences des unités de mesure	xviii
Coopération et remerciements	xix
Révisions	xix
Stations de relevé des sédiments par ordre alphabétique	1
Index numérique des stations	33
Index alphabétique	35

INTRODUCTION

Dans la présente publication de la Direction des ressources en eau du ministère de l'Environnement, on trouvera les données annuelles sur les sédiments en suspension pour 1989 et le sommaire des données chronologiques sur les sédiments, à la suite des études effectuées dans les cours d'eau du Manitoba par la Division des relevés hydrologiques du Canada.

Les données recueillies sur la nature et l'importance de la charge solide dans les cours d'eau doivent servir aux études portant sur la qualité des eaux, les incidences environnementales, les processus fluviaux, le comportement des cours d'eau et la conception de projets.

La presente publication contient des renseignements généraux préliminaires sur les études des sédiments. Des renseignements semblables sur les études hydrométriques connexes sont contenus dans les publications régulières présentant des données sur les eaux de surface.

On peut obtenir des renseignements supplémentaires sur les stations et les relevés, ainsi que des données récentes non encore publiées, en s'adressant au:

Direction des ressources en eau
Ministère de l'Environnement
521, Édifice fédéral
269, rue Main
Winnipeg (Manitoba)
R3C 1B2
(204 983-2435)

ou au Direction des ressources en eau, ministère de l'Environnement, Ottawa (Ontario), K1A 0H3 (819 997-2098).

SCOPE OF PUBLICATION

Descriptive information about sediment stations is given. This refers to the Location, Latitude and Longitude, Drainage Area and whether the flow is Natural Flow or Regulated Flow (the year that regulation began is given, if known), Type of Gauge and the Total Suspended Sediment Load in Tonnes for the Period of Record is also included. International Gauging Stations are identified and the names of co-operating agencies who supply data are given; unusual conditions at the sediment station that could affect the data results are explained under "Remarks".

This publication contains data on streamflow, instantaneous suspended sediment concentration; daily mean suspended sediment concentration; daily suspended sediment loads; dissolved solids concentration; load summary; particle-size distribution of suspended sediment in percent sand, silt and clay; bed load and bed material; water temperature when samples were collected; type of sampler and the single sampling vertical location.

A historical sediment data summary includes such information as Sampled Concentration Maximum and Minimum; Suspended Sediment Load Maximum Daily and the Total for Period. The Period of Record and the Type of Operation for each year of data are also given. A Summary for the Months of record gives the Period of Record Mean, the Mean for Period of Record and the Standard Error of Mean as a percent.

HISTORY AND OBJECTIVES OF SEDIMENT SURVEYS IN CANADA

In Canada, investigations of sediment transported by streams were first undertaken by individual organizations or agencies in 1948, to meet the needs of federal and provincial agencies for assessment of particular projects. Although the investigations were extended to meet expanding needs after 1948, it was not until 1961 that a systematic survey was undertaken by the Water Resources Branch.

The sediment survey program has the following objectives:

(1) Collection and provision of data related to sediment transport in Canadian rivers for applications in water resource engineering, water quality and environmental studies.

(2) Provision of information and advice related to sediment transport.

(3) Assessment, improvement and standardization of equipment and techniques used in Canada's sediment survey program.

PUBLICATION OF SEDIMENT DATA

Sediment data have been published in a variety of formats since the beginning of the Sediment Survey Program.

PORTÉE DE LA PUBLICATION

Des données descriptives sont présentées sur les stations d'étude des sédiments. Elles concernent leur emplacement, leurs latitude et longitude, leur bassin versant, la nature de débit (naturel ou régularisé, avec indication, le cas échéant, de l'année où la régularisation a commencé, si elle est connue), le type d'instrument de mesure employé et le débit total des sédiments en suspension (en tonnes) pour la période de relevé. Les stations internationales de jaugeage sont indiquées, ainsi que le nom des organismes qui fournissent les données. Des explications concernant des conditions exceptionnelles qui ont pu influer sur les résultats sont présentées dans la partie «Remarques».

Cette publication renferme des données sur le débit des cours d'eau, les concentrations instantanées de sédiments en suspension, les concentrations journalières moyennes de sédiments en suspension, les débits journaliers de sédiments en suspension, les concentrations de matières dissoutes, les débits solides totaux (résumés), la granulométrie des sédiments en suspension exprimée en pourcentage de sable, de limon et d'argile, le charriage et les matériaux du lit, la température de l'eau au moment de l'échantillonnage, le type d'échantillonneur employé et l'emplacement des verticales de prélèvement d'échantillons uniques.

Un résumé des données historiques sur les sédiments est inclus. On y trouve divers renseignements comme les concentrations maximale et minimale mesurées, le débit journalier maximal des sédiments en suspension et le total pour la période. La période de relevé et le type d'exploitation des stations sont indiqués pour chaque année. Dans un résumé pour les mois de relevé, on donne la moyenne pour chaque période et pour l'ensemble des périodes de relevé ainsi que l'erreur-type de la moyenne, en pourcentage.

HISTORIQUE ET OBJECTIFS DES ÉTUDES DES SÉDIMENTS AU CANADA

Au Canada, les études dans ce domaine ont débuté en 1948 en réponse aux besoins exprimés par certains organismes fédéraux et provinciaux pour l'évaluation de projets donnés et étaient le fait d'organismes privés. Bien que les études se soient poursuivies après 1948 pour satisfaire aux besoins accrus, ce n'est qu'en 1961 que la Direction des ressources en eau les a entreprises de façon systématique.

Les buts de ces études sont de:

(1) réunir et produire des données sur les transports solides dans les cours d'eau canadiens, données dont on peut avoir besoin pour des études concernant l'environnement, la qualité des eaux et la conception de projets portant sur les ressources en eau.

(2) produire des informations concernant les transports solides.

(3) évaluer, améliorer et uniformiser le matériel et les techniques employés dans le programme d'étude des sédiments au Canada.

PUBLICATION DES DONNÉES SUR LES SÉDIMENTS

Depuis le début du programme d'étude des sédiments, la présentation des données a varié.

During the years 1948 to 1960, some sediment data were collected for several Prairie rivers to meet the needs of particular projects. The first Water Resources Paper series containing sediment data incorporated a selection of these data and also data for part of the year ending September 30, 1961, at stations established for the continuing program. The second issue was a biennial publication covering only the continuing program for the 1962 and 1963 water years. All subsequent editions titled *Sediment Data Canadian Rivers* have been published annually. The sediment data since 1978 have been presented entirely in the International System of Units (SI).

Commencing with 1984, the *Sediment Data* were published in a new format wherein Canada was divided into eight regions. The provinces each represent a separate region except for New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia and Prince Edward Island, which together form the Atlantic Provinces region, and the Yukon and Northwest Territories which make up another. The publications are identified by the province or territories covered and the year in which the data were collected. These data are published annually on a calendar-year basis and the stations are listed alphabetically.

A new edition, *Miscellaneous Sediment Data 1966 to 1983*, was published. It contains a tabulation of locations in Canada where miscellaneous data were collected but not previously published by the Water Survey of Canada. The following data are included in this one time publication: date and time of sample collection; instantaneous discharge or daily mean discharge; sampling vertical; instantaneous concentration; dissolved solids for some samples; type of sampler used; particle size distribution of suspended sediment in percent sand, silt and clay for some depth integrated samples and/or measurements, and some point integrated measurements; particle size distribution of bed load; particle size distribution of bed material; and the water temperature at time of sampling for some samples is also given where available.

The first edition of a *Sediment Data Reference Index* was published for data to 1972. It contains a tabulation of locations in Canada where sediment data were collected by the Water Survey of Canada. The index has been subdivided alphabetically by province or territory, with sediment survey stations also listed alphabetically. Commencing with the 1978 publication, data are presented in the International System of Units (SI) and will continue to be published biennially. The latest edition supersedes all previous editions because it contains any corrections or additions since the last publication.

The first edition of a new publication series titled *Historical Sediment Data Summary for Canadian Rivers* was produced for data to 1974. This publication contains a summary of historical monthly and annual mean suspended sediment load, and annual extremes of daily suspended sediment concentration and loads and total annual suspended load. Commencing with the 1978 publication, data are presented entirely in the International System of Units (SI). This publication has been discontinued, as much of the information is now included in the new annual *Sediment Data* publication.

De 1948 à 1960, on a recueilli des données pour plusieurs cours d'eau des Prairies en prévision de la réalisation de certains projets. La première publication contenant des données sur les sédiments a paru dans la série intitulée *Water Resources Paper*; elle présentait un choix de ces données ainsi que des données recueillies en 1961 avant le 30 septembre à des stations établies pour la réalisation du programme permanent. La deuxième publication a porté sur les données recueillies dans le cadre du programme au cours des années hydrologiques 1962 et 1963. Par la suite, les données ont été publiées annuellement sous le titre *Données sur les sédiments - rivières canadiennes*. Depuis 1978, les données sont exprimées en unités du Système international (SI).

En 1984, la présentation des *Données sur les sédiments* a été modifiée. Le Canada a été divisé en huit régions, une région pour chaque province, sauf le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard qui, ensemble, forment la région des provinces de l'Atlantique, et les Territoires du Yukon et du Nord-Ouest, qui forment une autre région. Les publications sont nommées selon la région couverte et l'année des données (année civile). Ces publications sont annuelles. Les stations y sont présentées par ordre alphabétique.

Une édition récente intitulée *Données diverses sur les sédiments, 1966 à 1983* vient de paraître. On y présente sous forme de tableau les emplacements où des données diverses non encore publiées ont été recueillies au Canada par la Division des relevés hydrologiques. Cette première édition comprend des données telles que : la date et la durée de l'échantillonnage; le débit instantané ou débit journalier moyen; la verticale d'échantillonnage; les concentrations instantanées; les concentrations de matières solides en solution pour certains échantillons; le type d'échantillonneur employé; la granulométrie des sédiments en suspension en pourcentage de sable, de limon et d'argile, dans le cas de mesures avec intégration selon la profondeur ou d'échantillons intégrés sur toute la profondeur, et dans le cas de mesures par la méthode ponctuelle; la granulométrie du charriage; la granulométrie des matériaux du lit; la température de l'eau lors du prélèvement d'échantillons, lorsque celle-ci est connue.

Un *Index de référence des données sur les sédiments* est publié. La première édition portait sur les données disponibles jusqu'en 1972. Les emplacements où des données sur les sédiments ont été recueillies au Canada par la Division des relevés hydrologiques y sont présentés sous forme de tableau. L'*Index* est subdivisé selon l'ordre alphabétique par province ou territoire, et les stations de mesure des sédiments sont classées par ordre alphabétique. À partir de 1978, les données sont exprimées en unités du Système international (SI). L'*Index* est publié tous les deux ans; l'édition la plus récente annule toutes les éditions antérieures, car elle renferme toutes les corrections et mises à jour effectuées depuis la dernière parution.

Une autre série de publications a porté le titre *Sommaire chronologique des données sur les sédiments de rivières canadiennes*. La première édition renfermait les données disponibles jusqu'en 1974. Cette série présentait un résumé donnant les moyennes mensuelles et annuelles historiques du débit des sédiments en suspension, les valeurs annuelles extrêmes de la concentration journalière et du débit journalier des sédiments en suspension et le débit annuel total des sédiments en suspension. À partir de 1978, les données ont été présentées en unités du Système international (SI). Cette série a été abandonnée, car une bonne partie de l'information est maintenant contenue dans la nouvelle publication annuelle intitulée *Données sur les sédiments*.

COLLECTION AND PROCESSING OF BASIC DATA

1. *Equipment and Instrumentation*

The sediment survey program of the Water Resources Branch is conducted in cross sections on rivers selected specifically for the sediment survey or for the hydrometric survey. Certain cross sections are located at traffic bridges, while others are equipped with cableways, or automatic pump samplers.

The following sediment samplers have been used in the sediment survey program:

(a) Depth-integrating suspended sediment wading-type hand sampler, USDH-48, used on small streams or during winter periods.

(b) Depth-integrating suspended sediment sampler, USDH-59, used as a handline suspension for small and medium size streams.

(c) Depth-integrating suspended sediment samplers, USD-49, and USD-74, used on a reel suspension for medium and large streams whose depths are less than five metres.

(d) Point-integrating suspended sediment samplers, USP-61, USP-61-A1, USP-63, and USP-72, used for point-integrating sampling, or depth-integrating sampling if the depth is over five metres, or in a cross section with velocities up to two metres per second.

(e) Automatic pump sampler is an automatic pumping system permitting unattended collecting and bottling of individual water samples pumped from a fixed point in a stream. This sampler is normally installed at isolated locations where otherwise no data would be available during ice break-up or peak periods.

(f) Bed material sampler, USBM-54, used on large or deep streams or on those streams with hard-packed streambeds.

(g) Bed material sampler, USBMH-60, used on some large or deep streams or on those streams with soft-packed streambeds.

(h) Bed material sampler, USBMH-53, used on some small or shallow streams.

(i) Lane bed material sampler, a drag-type sampler used on small streams or those with soft streambeds.

2. *Hydrometric Surveys*

The hydrometric survey includes the standard procedures for observations of water levels, streamflow measurements, water surface slope determinations if required, and observations of water temperature. The streamflow measurements are made in conjunction with the sediment load measurements and conform to the accepted standards of the regular hydrometric survey.

3. *Sediment Sampling Program*

The following is a summary of the elements associated with the Sediment Sampling Program:

(a) Periodic measurement of suspended sediment load by the

COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNÉES DE BASE

1. *Matériel*

L'étude des sédiments réalisée par la Direction des ressources en eau porte sur des sections transversales de cours d'eau choisis spécialement à cette fin ou pour les relevés hydrométriques. Certaines sections sont situées sous un pont, d'autres sont accessibles par téléphérique, ou sont étudiées à l'aide d'un échantillonneur sous pression.

On a utilisé les échantillonneurs suivants:

(a) L'échantillonneur intégrateur selon la profondeur, type simple, USDH-48, employé dans les cours d'eau peu profonds ou en hiver;

(b) L'échantillonneur intégrateur selon la profondeur USDH-59, utilisé comme une ligne dans les cours d'eau petits et moyens;

(c) Les échantillonneurs intégrateurs selon la profondeur USD-49 et USD-74 fixés au bout d'une corde s'enroulant autour d'un moulinet et employés dans les cours d'eau gros ou moyens dont la profondeur est inférieure à cinq mètres;

(d) Les échantillonneurs intégrateurs USP-61, USP-61-A1, USP-63 et USP-72, employés ponctuellement ou sur toute la verticale, et utilisés lorsque la profondeur est supérieure à cinq mètres ou dans les sections transversales qui connaissent un débit qui atteint 2 m/s.

(e) Un échantillonneur automatique permettant le prélèvement en bouteilles, sans surveillance, d'échantillons uniques d'eau obtenus à l'aide d'une pompe en un point précis d'un cours d'eau; il est ordinairement installé dans un endroit isolé où aucune donnée ne pourrait être obtenue autrement au cours de la débâcle ou des périodes de débit de pointe;

(f) L'échantillonneur USBM-54 employé pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans les cours d'eau importants ou profonds ou dans les cours d'eau dont le fond est dur;

(g) L'échantillonneur USBMH-60 employé pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans certains cours d'eau importants ou profonds, ou dans les cours d'eau dont le fond est meuble;

(h) L'échantillonneur USBMH-53 employé pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans certains cours d'eau petits ou peu profonds;

(i) La drague employée pour le prélèvement d'échantillons des matériaux du lit dans de petits cours d'eau ou dans des cours d'eau dont le fond est meuble.

2. *Relevés hydrométriques*

Le relevé hydrométrique comprend, entre autres, l'observation de la hauteur des eaux, la mesure du débit de l'eau, la détermination de la pente de la ligne d'eau, si nécessaire, ainsi que l'observation de la température de l'eau. Les mesures du débit de l'eau et du débit des sédiments se font conjointement, suivant les méthodes acceptées.

3. *Échantillonnage des sédiments des cours d'eau*

L'échantillonnage comporte, en gros, les éléments suivants:

(a) La mesure périodique du débit des sédiments en suspension par la méthode d'intégration sur toute la profondeur

depth-integrating method for determining the average suspended sediment concentration in the cross section.

(b) Single suspended sediment samples at a selected vertical for determining the sediment concentration for the days when suspended sediment load measurements are not taken.

(c) Limited measurement of suspended sediment load by the point-integrating method for checking depth-integrated measurements and for determining particle-size distribution in the cross section.

(d) Sampling of bed material for determining particle-size distribution.

(e) Periodic measurement of bed load.

The following is a brief explanation of the elements listed above:

(a) *Suspended Sediment Load by Depth-Integrating Method*: Measurements are made by the depth-integrating method to determine the suspended sediment load in the entire cross section of a stream, the average suspended sediment concentration in the cross section, and the size distribution of the sediment particles. It is known that the concentration of suspended sediment tends to increase from the water surface to the streambed and could vary from streambank to streambank.

When making suspended sediment equal-discharge-increment (EDI) measurements, the stream cross section is divided into at least five equal-flow panels and a representative suspended sediment sample is collected from each portion. For each panel of the cross section, the suspended sediment load (r) may then be computed by multiplying the flow (q) by the suspended sediment concentration (c):

$$r = q\ c$$

The suspended sediment load (R) for the cross section may be computed by adding the sediment loads for the five equal-flow panels:

$$R = r\ n = q_1c_1 + q_2c_2 + \ldots + q_nc_n$$

The depth-integrating method of sampling is used to measure the suspended sediment concentration. This method is based on the premise that the sampler fills at a rate proportional to the velocity of the approaching flow, and that by traversing the depth of a stream at a uniform speed, the sampler will receive a portion of water sediment mixture at every point in the vertical.

(b) *Single Suspended Sediment Samples at a Selected Vertical*: Single suspended sediment samples, consisting of two bottles each, are collected routinely using the depth or point-integrating samplers at a permanently fixed vertical in a cross section. During periods of very heavy sediment concentration, two or three single sediment samples may be taken per day, while during periods of low concentration, one single sediment sample may only be taken every few days. During extremely low flow periods, the sampling may be limited to one single sample in several weeks or months.

(c) *Suspended Sediment Load by Point-Integrating Method*: A limited number of suspended sediment load measurements are made by the point-integrating method. These measurements are included in the program (a) to check by comparison the "measured" sediment loads obtained by the depth-integrating method with the suspended sediment loads by the point-integrating method and (b) to obtain samples from which to determine particle-size distribution

pour la détermination de la concentration moyenne dans une section transversale;

(b) Le prélèvement d'échantillons uniques des sédiments en suspension selon une verticale choisie, afin de déterminer la concentration des sédiments les journées où le débit des sédiments en suspension n'est pas mesuré;

(c) Un nombre restreint de mesures du débit des sédiments en suspension avec intégration en un point précis d'un cours d'eau, afin de vérifier les résultats des mesures avec intégration selon la profondeur et afin de déterminer la granulométrie des particules de sédiments dans une section transversale d'un cours d'eau;

(d) L'échantillonnage des matériaux du lit afin d'en déterminer la granulométrie;

(e) La mesure périodique du charriage.

Voici une brève description des éléments susmentionnés.

(a) *Mesure du débit des sédiments en suspension par intégration selon la profondeur*: La méthode permet de déterminer le débit des sédiments en suspension traversant toute une section transversale d'un cours d'eau, la concentration moyenne des sédiments en suspension dans la section transversale et la granulométrie des sédiments en suspension. C'est un fait connu que la concentration des sédiments en suspension augmente généralement avec la profondeur et qu'elle peut varier d'une rive à l'autre d'un cours d'eau.

Avec la méthode d'incréments de débits égaux (IDE), la mesure du débit des sédiments en suspension se fait en divisant une section transversale d'un cours d'eau en au moins cinq tranches où le débit est égal et en prélevant un échantillon représentatif dans chacune d'elles. Le débit des sédiments en suspension (r) pour chaque tranche se calcule en multipliant le débit (q) par la concentration des sédiments en suspension (c):

$$r = q\ c$$

Le débit des sédiments en suspension (R) pour la section transversale est la somme des débits des sédiments des cinq tranches:

$$R = r\ n = q_1c_1 + q_2c_2 + \ldots + q_nc_n$$

La méthode par intégration sur toute la profondeur est employée pour mesurer la concentration des sédiments en suspension. Elle suppose que l'échantillonneur se remplit à un rythme proportionnel au débit de l'eau et qu'en étant déplacé à une vitesse uniforme sur toute la verticale, il reçoit une partie du mélange eau-sédiments à tous les points de celle-ci.

(b) *Prélèvement d'échantillons uniques de sédiments en suspension sur une verticale choisie*: De tels échantillons, constitués chacun de deux bouteilles, sont prélevés régulièrement à l'aide d'appareils intégrateurs, selon la profondeur ou ponctuels, sur une verticale permanente d'une section transversale. Lorsque la concentration des sédiments est très forte, deux ou trois échantillonnages peuvent être effectués chaque jour, alors qu'un seul échantillon peut être prélevé à quelques jours d'intervalle lorsqu'elle est faible. Au cours des périodes où le débit est extrêmement faible, l'échantillonnage peut être limité à un échantillon toutes les quelques semaine ou tous les quelques mois.

(c) *Mesure du débit des sédiments en suspension par la méthode ponctuelle*: Un nombre limité de mesures du débit des sédiments en suspension sont faites avec cette méthode. On y a recours a) pour vérifier les valeurs du débit mesurées au moyen de la méthode précédente et b) pour obtenir des échantillons en vue de déterminer la granulométrie des sédiments en divers points de la

at different points in the cross section. The point-integrating sediment loads are computed by graphical methods.

The relationship between the suspended sediment concentration of the single vertical samples and the average concentration in the cross section determined from the suspended sediment load measurements is established for some stations. Using this relationship, the sediment concentrations of the single vertical samples are adjusted to reflect the average suspended sediment concentration in the cross section. These average sediment concentrations in the cross sections are plotted, and a smooth curve is drawn through the points to obtain a concentration graph. This graph represents the average suspended sediment concentration for the period of record. The daily mean concentrations are determined by automated procedures using a digitizer interfaced with a Digital minicomputer.

The daily suspended sediment loads are computed on the basis of stream discharges and the collected suspended sediment concentrations. The daily suspended sediment loads are expressed in tonnes per day and are obtained by multiplying the daily mean sediment concentration (mg/L), by the daily mean discharge (m^3/s), and the conversion factor, 0.0864.

(d) *Bed Material Sampling*: In a cross section, bed material samples are usually taken in the same sampling verticals as the suspended sediment samples. Often, additional bed material samples are collected at the water edge, the extreme water level or at other points in the cross section. The total number of bed material samples taken in a cross section usually varies between five and nine.

(e) *Bed Load Measurement*: There are several methods available for measurement of bed load (volumetric method, measurement by samplers, method of tracers, method of constricted cross section, study of sound waves, etc.). The measurement methods should be selected in accordance with river regime.

4. *Total Sediment Load*

Sediment transport may be divided into two categories: sediment maintained in suspension in the stream (suspended load), and sediment being carried along the streambed (bed load). To measure the total sediment load, each of these must be measured separately and then totalled. The total sediment load was not computed for this publication.

5. *Sediment Survey Laboratories*

The Water Resources Branch maintain sediment survey laboratories in New Westminster, British Columbia; Regina, Saskatchewan; Guelph, Ontario; and Moncton, New Brunswick. The laboratories are equipped to perform the following analyses:

(a) determination of sediment concentration by (1) filtration method, (2) evaporation method and (3) determination of total dissolved solids by evaporation method.
(b) particle-size distribution analysis by (1) bottom withdrawal tube method, (2) sieving and (3) hydrometer method.

Determination of the sediment concentration by the evaporation method is carried out by evaporating the water from the settled sediment sample, with the results being corrected for dissolved solids. The quantity of dissolved solids is determined by evaporating a portion of the decanted water of a sample. In the filtration method, the suspended sediment concentration of water samples is determined by utilizing Gooch crucibles with a Reeve Angel 934AH filter and a Millipore AP20 prefilter and a vacuum system.

section transversale. Cette méthode fait appel à des graphiques pour le calcul du débit des sédiments.

Le rapport entre la concentration des sédiments en suspension dans les échantillons prélevés sur une seule verticale et la concentration moyenne dans la section transversale, telle que déterminée à partir des mesures du débit des sédiments en suspension, est établi pour quelques stations. Il permet de corriger les concentrations mesurées à une seule verticale de manière à donner la concentration moyenne dans la section transversale. Les concentrations moyennes ainsi déterminées sont reportées sur un graphique, et une courbe lisse passant par les points marqués est tracée. Le graphique obtenu représente la concentration moyenne des sédiments en suspension pour la période de relevé. Les concentrations moyennes quotidiennes sont déterminées automatiquement à l'aide d'un convertisseur analogique-numérique relié à un mini-ordinateur numérique.

Les valeurs journalières du débit des sédiments en suspension sont calculées à partir du débit du cours d'eau et des concentrations des sédiments en suspension recueillis. Elles sont exprimées en tonnes par jour. On les détermine en multipliant la concentration moyenne journalière des sédiments (mg/L) par le débit moyen journalier (m^3/s) et par un facteur de conversion approprié, 0.0864.

(d) *Échantillonnage des matériaux du lit*: Dans une section transversale, les échantillons des matériaux du lit sont ordinairement prélevés aux mêmes verticales que ceux des sédiments en suspension. Souvent, der échantillons supplémentaires sont pris près des rives, là où le niveau d'eau est extrême et à d'autres points de la section transversale. Leur nombre total pour une section donnée varie ordinairement entre cinq et neuf.

(e) *Mesure du charriage*: La mesure peut se faire par plusieurs méthodes (méthode volumétrique, mesure à l'aide d'échantillonneurs, méthode des traceurs, méthode de la section transversale rétrécie, étude des ondes sonores, etc.). Le choix se fondera sur la nature du régime du cours d'eau.

4. *Débit solide total*

Il y a deux catégories de sédiments: les sédiments maintenus en suspension au sein de l'eau (sédiments en suspension), et les sédiments charriés sur le lit d'un cours d'eau (charriage de fond). Les deux types de sédiments doivent être mesurés séparément et leurs valeurs additionnées si on veut mesurer le débit total des sédiments. Toutefois, on ne l'a pas calculé aux fins de la présente publication.

5. *Laboratoires d'analyse*

La Direction des ressources en eau possède des laboratoires d'analyse des sédiments à New Westminster (Colombie-Britannique), Regina (Saskatchewan), Guelph (Ontario) et Moncton (Nouveau-Brunswick). Les laboratoires disposent des appareils nécessaires pour effectuer les analyses suivantes:

(a) la détermination de la concentration des sédiments par (1) filtration, (2) évaporation, et (3) détermination des matières dissoutes totales par évaporation.
(b) l'analyse granulométrique (1) par extraction des sédiments déposés dans un tube, (2) par l'emploi de tamis et (3) par l'utilisation d'un hydromètre.

La méthode par évaporation consiste à faire évaporer l'eau d'un échantillon de sédiments décanté et à corriger les résultats pour tenir compte des matières dissoutes. La quantité de celles-ci est déterminée en faisant évaporer une partie de l'eau de l'échantillon décanté. Dans la méthode par filtration, on utilise sous vide des creusets de Gooch munis d'un filtre Reeve Angel 934AH et d'un préfiltre Millipore AP20.

Particle-size analysis was carried out for some suspended sediment samples having gross weights in the range of 0.15 to 5 g using the Bottom Withdrawal Tube method. The particle-size distribution of the Bottom Withdrawal Tube method ranges from 0.002 to 1.000 mm. The Sieve analysis method may be used for samples with a large amount of material coarser than 0.062 mm.

The particle-size classification used in this report agrees with recommendations made by the American Geophysical Union Subcommittee on Sediment Terminology. The classification is as follows:

Classification	Size (mm)
Clay	0.000 24 - 0.004
Silt	0.004 - 0.062
Sand	0.062 - 2.0
Gravel	2.0 - 64.0

The particle-size distributions given in this report are not necessarily representative of all particles in transport in the stream. Most of the organic material is removed and the sample is subjected to mechanical and chemical dispersion before analyzed in distilled water. Chemical dispersion is not used for native-water analysis.

6. *Accuracy and Reliability of Field Data and Computed Results*

The overall accuracy and degree of reliability of the sediment data is dependent upon many factors. Some of the more important of these are:

(a) accuracy and reliability of streamflow records;
(b) regime of the river;
(c) type of sampling equipment used to collect the suspended sediment samples;
(d) frequency of suspended sediment discharge measurements;
(e) frequency of individual sampling;
(f) quality of the relationship between the average suspended sediment concentration in the cross section and the concentration of the individual samples;
(g) frequency and method of bed material sampling;
(h) frequency and method of bed load measurements;
(i) accuracy and reliability of the laboratory analysis;
(j) selected methods of computation of the suspended sediment discharge;
(k) interpretation and extrapolation of sediment records.

An assessment of the quality of the records can be made by an examination of the occurrence of the symbol (S) on the daily mean concentrations.

In general, data collected during open-water periods are more reliable than those collected during periods of ice conditions or those records obtained by estimation. Further, water level data collected utilizing a water-stage recorder are more reliable and accurate than those using a manual gauge only, especially for small or flashy streams.

Une analyse granulométrique a été effectuée pour certains échantillons de sédiments en suspension ayant un poids brut dans l'intervalle de 0.15 à 5 g par la méthode de la burette (extraction des sédiments déposés, à divers intervalles). La distribution de la taille des particules déterminée par cette méthode varie de 0.002 à 1.000 mm. La méthode de tamisage peut être employée pour les échantillons ayant une forte quantité de particules de taille supérieure à 0.062 mm.

La classification granulométrique qui est utilisée dans la présente publication est conforme aux recommandations faites par l'*American Geophysical Union Subcommittee on Sediment Terminology*. La classification est la suivante:

Classification	Taille (mm)
Argile	0.000 24 - 0.004
Limon	0.004 - 0.062
Sable	0.062 - 2.0
Gravier	2.0 - 64.0

La répartition granulométrique qui est fournie dans cette publication, n'est pas obligatoirement représentative de toutes les particules qui sont transportées par un cours d'eau donné. La plupart des matières organiques sont extraites de l'échantillon qui est ensuite soumis à une dispersion mécanique et chimique avant d'être analysé dans de l'eau distillée. La dispersion chimique ne sert pas à l'analyse de l'eau naturelle.

6. *Exactitude des données et des résultats*

L'exactitude des données sur les sédiments dépend de nombreux facteurs. On peut citer, parmi les plus importants:

(a) l'exactitude des données sur les débits;
(b) le régime d'un cours d'eau;
(c) le type d'appareil d'échantillonnage utilisé pour prélever les échantillons de sédiments en suspension;
(d) la fréquence des mesures du débit des sédiments en suspension;
(e) la fréquence des échantillonnages isolés;
(f) la qualité du rapport entre la concentration moyenne des sédiments en suspension dans une section transversale et la concentration des échantillons isolés;
(g) la fréquence des échantillonnages des matériaux de fond et la méthode utilisée;
(h) la fréquence des mesures du charriage de fond et la méthode utilisée;
(i) l'exactitude des analyses de laboratoire;
(j) les méthodes de calcul du débit des sédiments en suspension;
(k) l'interprétation et l'extrapolation des données sur les sédiments.

La qualité des données peut être évaluée d'après la fréquence d'utilisation du symbole (S), avec les données sur la concentration journalière moyenne.

En général, les données recueillies au cours des périodes d'eau libre sont plus sûres que celles qui sont obtenues au cours des périodes de glaces ou par estimation. De plus, les données sur le niveau des eaux qui sont mesurées à l'aide d'un limnigraphe sont plus certaines et plus exactes que celles qui sont mesurées à l'aide d'une jauge manuelle seulement, surtout dans le cas des petits cours d'eau ou des cours d'eau à crues très rapides.

METHOD OF TABULATION OF SEDIMENT DATA

For stations where the suspended sediment load was obtained, the following data are given where available:

1. The table of *Suspended Sediment Load* includes the daily mean discharge in cubic metres per second, the daily mean concentration in milligrams per litre, and the daily suspended sediment load in tonnes per day. The total monthly discharge and total monthly sediment load are also given for each month of record.

For stations where the sediment load in tonnes per day are produced for complete or partial years, the *Total Suspended Load* for the period is given in the descriptive information.

For stations where only suspended sediment concentrations are obtained, the table of *Suspended Sediment Load* will not be given.

Additional descriptive information about the sediment station is also given and will indicate the following, where applicable.

Location – the latitude and longitude co-ordinates of the location of the gauge are given. For stations where the gauge is located an appreciable distance from the discharge measurement section, these co-ordinates give the location of the discharge measurement section.

Drainage area – refers to that area enclosed by a topographic divide such that direct surface runoff from precipitation would drain by gravity into the stream upstream from the location of the station.

Type of Flow – where the flow is known to be natural, this is indicated. The flow of water in many river systems is affected by upstream regulation. In some cases, the extent of this regulation is not known and therefore is not indicated. However, where the regulation is known to be "appreciable", this is indicated as well as the year that the regulation began, if known.

Type of Gauge – refers to the installation or method used to obtain water level or discharge data:

(a) Manual – a non-recording type of gauge from which observations of stage normally are obtained once daily.

(b) Recording – a water-stage recorder from which continuous water levels are obtained on an analog chart. For most International Gauging Stations located in the United States, water level records are obtained utilizing a digital recorder.

International Gauging Station – on waters adjacent to the international boundary, certain gauging stations have been

PRÉSENTATION DES TABLEAUX DE DONNÉES SUR LES SÉDIMENTS

Pour les stations de mesure du débit des sédiments en suspension, les données suivantes sont présentées, pour autant qu'elles sont disponibles:

1. Le tableau concernant le *débit des sédiments en suspension* (The table of Suspended Sediment Load) donne le débit journalier moyen de l'eau, en mètres cubes par seconde, la concentration journalière moyenne, en milligrammes par litre, et le débit journalier des sédiments en suspension, en tonnes par jour. Chaque mois les données indiquent également les débits mensuels totaux de l'eau et des sédiments.

Dans le cas des stations où le débit des sédiments, en tonnes par jour, est fourni pour une année complète ou une partie de l'année, le total pour la période est indiqué.

Dans le cas des stations où seule la concentration des sédiments en suspension est obtenue, ce tableau est absent.

Des renseignements descriptifs additionnels au sujet de la station sont également présentées. On peut y apporter les précisions suivantes:

Emplacement (Location) – La latitude et la longitude de la station de jaugeage sont indiquées. Dans les cas où l'équipement de mesure est situé à une bonne distance de la section où le jaugeage est effectué, on indique les coordonnées de cette section.

Superficie du bassin versant (Drainage area) – Désigne la zone délimitée par une ligne de faîte de sorte que l'écoulement de surface direct provenant des précipitations est entraîné par gravité vers le cours d'eau, en amont de la station.

Type de débit (Type of Flow) – Un débit reconnu comme naturel est indiqué. Le débit de nombreux réseaux hydrographiques est modifié par une régularisation effectuée en amont. Dans certains cas, l'importance de cette régularisation n'est pas connue, et elle n'est donc pas indiquée. Cependant, quand on sait que la régularisation est d'une certaine importance, on l'indique, ainsi que l'année où elle a débuté (si elle est connue).

Type de jauge (Type of Gauge) – Il s'agit des jauges ou des méthodes de jaugeage utilisées pour obtenir les données sur le niveau ou le débit d'un cours d'eau.

(a) *Manuel* (Manual) – Indique qu'un appareil non enregistreur est employé pour obtenir normalement une fois par jour les données sur le niveau et le débit du cours d'eau.
(b) *Enregistreuse* (Recording) – Indique qu'un limnigraphe permet de mesurer de façon continue le niveau des eaux qui est tracé sur un graphique. La plupart des stations internationales de jaugeage des États-Unis obtiennent les données sur le niveau des eaux à l'aide d'un enregistreur numérique.

Station internationale de jaugeage (International Gauging Station) – Dans les eaux contiguës aux frontières, on a

designated as "International" and records are approved jointly. Differences between figures published herein and corresponding figures in United States Water Supply Papers are due to variations in automated data processing techniques.

Contributed Data – if data were supplied in their entirety or partially by an outside agency, the name of this co-operating agency is given.

Remarks – contains a statement pertaining to the sediment sample collection.

2. The table of *Instantaneous Suspended Sediment Concentration* for depth-integrating samples includes the following: Date and Time of the sample collection; Water Temperature; Instantaneous Discharge at time of sampling, (if not available the daily mean discharge is given and indicated by a symbol); Single Sampling Vertical location; Dissolved Solids; Percent Sand, Silt and Clay; Type of Sampler used. The particle-size distribution in percent in millimetres and the percent Sand, Silt and Clay, is given where available.

The Single Sampling Vertical Location is defined by many symbols, which are as follows, where applicable:

DIGITS - 5, 14, 130, etc., is the distance in metres from the initial point
WERB - Water's Edge RIGHT Bank
WELB - Water's Edge LEFT Bank
1QRB - One-quarter the distance FROM the RIGHT Bank
3QRB - Three-quarters the distance FROM the RIGHT Bank
1QLB - One-quarter the distance FROM the LEFT Bank
3QLB - Three-quarters the distance FROM the LEFT Bank
MID - MID STREAM
MULT - Composite sediment measurement

For the suspended sediment measurements, the Date; Time; Water Temperature at time of sampling; Discharge computed for each sampling panel; Concentration; Sampling Vertical; Dissolved Solids; Percent Sand, Silt and Clay; Type of Sampler used; and the Particle-size distribution of the Sand, Silt and Clay, in percent is given where available.

3. The table of *Split Vertical Suspended Sediment* for depth-integrating samples includes the following: Date and Time of the sample collection; Water Temperature; Instantaneous Discharge at time of sampling, (if not available the daily mean discharge is given and indicated by a symbol); Sampling Vertical; Depth of Sample (giving the depth sampled from and the depth sampled to); Concentration of Sample, in milligrams per litre, Dissolved solids, in milligrams per litre; and the Particle-size distribution in percent in millimetres and the percent Sand, Silt and Clay are also given.

désigné certaines stations comme «internationales», et les données obtenues sont approuvées par les pays concernés. Les différences entre les chiffres publiés dans la présente publications et dans les *United States Water Supply Papers* sont dues à des variantes dans les techniques de traitement automatique des données.

Données fournies (Contributed Data) – Lorsqu'un organisme extérieur a fourni toutes les données ou une partie des données, son nom est indiqué.

Remarques (Remarks) – Renseignements au sujet du prélèvement des échantillons de sédiments.

2. Le tableau des *concentrations instantanées de sédiments en suspension* (The table of Instantaneous Suspended Sediment Concentration) pour les échantillons obtenus par intégration selon la profondeur comprend: la date et l'heure de prélèvement; la température de l'eau; son débit instantané au moment de l'échantillonnage (s'il n'est pas connu, le débit journalier moyen, avec symbole); l'emplacement de la verticale d'échantillonnage; la concentration des matières dissoutes; les pourcentages de sable, de limon et d'argile; le type d'échantillonneur employé; et la granulométrie du sable, du limon et de l'argile, en pourcentage en millimètres et le pourcentage des particules est donné lorsqu'il est disponible.

Le site vertical d'échantillonnage unique est défini par plusieurs symboles dont les suivants dans certains cas :

CHIFFRE - 5, 14, 130, etc., désigne la distance en mètres à partir du point initial
WERB - Bord de l'eau, rive DROITE
WELB - Bord de l'eau, rive GAUCHE
1QRB - Un quart de la distance À PARTIR de la rive DROITE
3QRB - Trois quarts de la distance À PARTIR de la rive DROITE
1QLB - Un quart de la distance À PARTIR de la rive GAUCHE
3QLB - Trois quarts de la distance À PARTIR de la rive GAUCHE
MID - MI-DÉBIT
MULT - Mesure des sédiments mixtes

Pour les mesures des sédiments en suspension, la date, l'heure, la température de l'eau au moment de l'échantillonnage, le débit calculé pour chaque tranche de la section d'échantillonnage, la concentration et la verticale d'échantillonnage, la concentration des matières dissoutes; les pourcentages de sable, de limon et d'argile; le type d'échantillonneur employé; et la granulométrie du sable, du limon et de l'argile, en pourcentage des particules est donnée lorsqu'elle est disponible.

3. Le tableau des *sédiments en suspension fractionnés pris à la verticale* (The Table of Split Vertical Suspended Sediment) pour les échantillons obtenus par intégration selon la profondeur comprend les éléments suivants : la date et l'heure de l'échantillonnage; la température de l'eau; le débit instantané au moment de l'échantillonnage (s'il n'est pas disponible, on donne le débit moyen quotidien et on l'indique par un symbole), la verticale d'échantillonnage; la profondeur (donner la profondeur à laquelle l'échantillon a été pris); et la profondeur à laquelle l'échantillon a été attributé la concentration des échantillons, en milligrammes par litre; la concentration des matières dissoutes, en milligrammes par litre; la distribution des sédiments de la taille de particules en pourcentage en millimètres; le pourcentage de sable, de limon et d'argile.

4. The table of *Point Integrating Particle-size of Suspended Sediment* includes the following: Date and Time of the sample collection; Water Temperature; Panel Discharge for each sampling vertical; Sampling Vertical; Depth of Sample; Concentration of Sample, in milligrams per litre; Dissolved Solids in milligrams per litre, and the Particle-size distribution in percent in millimetres and the percent Sand, Silt and Clay are also given.

5. The table of *Bed Load Particle-size* includes the following: Date and Time of the sample collection; Panel Discharge; Sampling Vertical and the Type of Sampler used in the collection of the sample and the Particle-size distribution, in percent in millimetres, for each sample of bed load collected.

6. The table of *Bed Material Particle-size* includes the following: Date and Time of the sample collection; Panel Discharge; Sampling Vertical and the Type of Sampler used in the collection of the sample and the Particle-size distribution, in percent in millimetres, for each sample of bed material collected.

7. The table of *Historical Sediment Data Summary* gives the following, for the period of record, where applicable.

   (a) Record Summary
   (b) Type of Sampling
   (c) Sampled Concentration, maximum and minimum
   (d) Suspended Sediment Load, maximum daily and the total, for the period, in tonnes
   (e) Summary, including mean load, the historical mean load and the standard error of the mean in percent.

(a) The *Record Summary* gives the months of record that data are available. If the complete month is on file the symbol (C) is shown, while partial months of data are indicated by the symbol (P). Months with no data on file are indicated by (-).

(b) The *Type of Sampling* indicates the type of sampling method used to collect the sediment samples during the period of operation. If the samples were collected by manual methods this is indicated by "MANUAL." If the samples were collected by a pump sampler or some other automatic method this is indicated by "AUTO." If both manual and automatic sampling methods were used this is indicated by "DUAL."

(c) The *Sampled Concentration* gives the maximum and minimum concentration, in milligrams per litre, and the date of collection for each year of record. The extreme recorded for the period of record is indicated by an asterisk (*). If more than one maximum or minimum, of the same value, occurred during the year only the date of the first occurrence is identified by the asterisk.

(d) The *Suspended Sediment Load* gives the maximum daily load, in tonnes, and the date of occurrence. The extreme recorded is indicated by an asterisk (*). The Total for the Period gives

4. Le tableau de la *granulométrie des échantillons ponctuels et intégrés des sédiments en suspension* (The table of Point Integrating Particle-size of Suspended Sediment) comprend: la date et l'heure de prélèvement de l'échantillon, la température de l'eau, le débit de la tranche de la section pour chaque verticale d'échantillonnage, la verticale d'échantillonnage, la profondeur de l'échantillon, la concentration des échantillons, en milligrammes par litre, la concentration des matières dissoutes, en milligrammes par litre, et granulométrie en millimètres et en pourcentage du sable, du limon et de l'argile.

5. Le tableau de la *granulométrie des sédiments charriés* (The table of Bed Load Particle-size) comprend: la date et l'heure de prélèvement de l'échantillon, le débit de la tranche de la section, la verticale d'échantillonnage et le type d'échantillonneur employé et le pourcentage en millimètres des particules pour chaque échantillon recueilli du charriage.

6. Le tableau de la *granulométrie des matériaux du lit* (The table of Bed Material Particle-size) comprend: la date et l'heure de prélèvement de l'échantillon, le débit de la tranche de la section, la verticale d'échantillonnage et le type d'échantillonneur employé et le pourcentage en millimètres des particules pour chaque échantillon recueilli.

7. Le tableau du *sommaire chronologique des données sur les sédiments* (The table of Historical Sediment Data Summary) donne, pour la période pour laquelle les données sont disponibles, les renseignements suivants lorsque de telles données existent:

   (a) Le sommaire du relevé
   (b) Le type d'échantillonnage
   (c) Les concentrations mesurées, maximum et minimum
   (d) Le débit des sédiments en suspension, maximum quotidien et le total pour la période en tonnes
   (e) Résumé, comprend le débit moyen, le débit moyen chronologique et l'erreur type de la moyenne en pourcentage.

(a) *Le sommaire du relevé* donne les mois de relevé pour lesquels les données sont disponibles. Le symbole (C) indique que les données sont disponibles pour tout le mois. Le symbole (P) indique que ces données ne sont disponibles que pour une partie du mois. Enfin, on indique par (-) les mois qui n'ont pas de données.

(b) Le *type d'échantillonnage* indique le type de méthode d'échantillonnage que l'on utilise dans le prélèvement des échantillons de sédiments pendant la période d'exploitation. Si le prélèvement des échantillons se fait par des méthodes manuelles, on indique «MANUEL». Si le prélèvement des échantillons se fait au moyen d'échantillonneur à pompe ou par quelque autre méthode automatique, on indique «AUTO». Si on utilise à la fois des méthodes d'échantillonnage manuelles et automatiques, on indique «DOUBLE».

(c) Pour les *concentrations mesurées* (Sampled Concentration), on donne la concentration maximale et la concentration minimale, en milligrammes par litre, et leur date d'obtention pour chaque année de relevé. La valeur extrême enregistrée est indiquée par un astérisque (*). Si la valeur du maximum ou du minimum a été mesurée plus d'une fois pendant l'année, on signale, par l'astérisque, seulement la date de la première mesure.

(d) Sous le *débit des sédiments en suspension* (Suspended Sediment Load), on donne le débit journalier maximal, en tonnes, et sa date de mesure. Le débit extrême enregistré est indiqué

the total load for the period or year, in tonnes. The extreme recorded is also indicated by an asterisk (*). If more than one maximum or minimum, of the same value, occurred during the year only the date of the first occurrence is identified by the asterisk. A load which has been revised since the previous publication is marked with the symbol (R) for Revision.

(e) The *Summary* gives the *Mean Load* and the *Historical Mean Load* in tonnes.

The *Standard Error of the Mean* % is calculated using the following equations:

$$SEM = \frac{S}{\bar{x}\sqrt{n}} \times 100\%$$

and

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

where SEM is the Standard Error of the Mean.

- S is the Standard Deviation of the annual mean loads.
- x is the annual Mean Load variable.
- $\bar{x}$ is the Historical Mean Load or the arithmetic mean of the annual Mean Loads.
- n is the number of years for which there is an annual Mean Load.

For stations with only instantaneous samples, this table will not include the *Suspended Sediment Load* or the statistical information in the *Summary*.

DEFINITION OF TERMS

The following definitions are given to clarify the terms used in this publication:

Automatic pump sample is an individual water-sediment mixture pumped from a fixed point in a stream.

Bed load is that material moving in almost continuous contact with the streambed, being rolled or pushed along the bottom by the force of the water.

Bed material is the sediment mixture of which the streambed is composed.

Daily load is the suspended sediment load expressed in tonnes for a particular day. The daily load is obtained by multiplying the daily mean sediment concentration (mg/L) by the daily mean discharge (m^3/s) and the conversion factor, 0.0864.

Daily mean concentration is a time-weighted mean value and is computed from a manually constructed concentration curve. The mean concentration value may be determined arithmetically or graphically. The arithmetic mean is obtained either by (1) selecting values from the concentration graph that represents uniform intervals of time and taking the arithmetic average or by (2) selecting values from the graph that represent unequal intervals of time and weighing these values by the

par un astérisque (*). Le débit total pour la période ou pour l'année est indiqué. La valeur extrême est également signalée par un astérisque (*). Si la valeur du maximum ou du minimum a été mesurée plus d'une fois pendant l'année, on signale, par l'astérisque, seulement la date de la première mesure. La lettre R indique qu'une valeur du débit a été révisée depuis la dernière publication.

(e) Le *résumé* donne le *débit moyen* et le *débit moyen chronologique*, en tonnes.

L'*erreur-type de la moyenne* % (Standard Error of the Mean), est calculée à l'aide des équations suivantes:

$$SEM = \frac{S}{\bar{x}\sqrt{n}} \times 100\%$$

et

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

où SEM est l'erreur type de la moyenne.

- S est l'écart type des débits moyens annuels.
- x est la variable du débit moyen annuel.
- $\bar{x}$ est le débit moyen chronologique ou la moyenne arithmétique des débits moyens annuels.
- n est le nombre d'années où il y a un débit moyen annuel.

Dans le cas des stations ne prélevant que des échantillons instantanés, ce tableau ne donnera pas le *débit des sédiments en suspension* ni les données statistiques du *résumé*.

DÉFINITION DES TERMES

Les définitions suivantes sont présentées afin de faciliter la compréhension des termes utilisés dans la présente publication:

Échantillonnage automatique à l'aide d'une pompe (Automatic pump sample): Prélèvement d'un mélange de sédiments et d'eau au moyen d'une pompe fonctionnant automatiquement, en un point précis d'un cours d'eau.

Charriage (Bed load): Matières roulées ou poussées sur le fond sous l'action de l'eau, mais restant en contact presque permanent avec le fond.

Matériau du lit (Bed material): Mélange de sédiments composant le lit d'un cours d'eau.

Débit journalier des sédiments en suspension (Daily load): Débit des sédiments en suspension exprimé en tonnes par jour, pour une journée donnée. On l'obtient en multipliant la concentration journalière moyenne des sédiments (mg/L) par le débit journalier moyen de l'eau (m^3/s) et le facteur de conversion 0.0864.

Concentration journalière moyenne (Daily mean concentration): Moyenne pondérée en fonction du temps, calculée à partir d'une courbe de la concentration établie manuellement. La valeur de la concentration moyenne peut être déterminée arithmétiquement ou graphiquement. Pour la déterminer arithmétiquement, on peut, soit choisir sur la courbe des valeurs représentant des intervalles uniformes de temps et faire la moyenne arithmétique, soit choisir sur cette courbe

time intervals represented by the concentrations. For graphical explanation refer to *Office Procedures for Sediment Data Computations* and for the automated graphical explanation refer to *Automated Hydrometric Computation Procedures.*

Depth-integrated sediment sample is a suspended sediment sample collected at a single vertical in a cross section in a sampler moving vertically at a constant transit rate and represents an average sample for that part of the depth ranging from the water surface to about nine centimetres above the streambed.

Instantaneous suspended sediment sample is a sample collected at a fixed vertical in a river cross section.

Measured suspended sediment discharge is the suspended sediment discharge that can be computed from stream discharge and the concentration of sediment determined from depth-integrated sediment samples.

Particle-size analysis is the process of determining the size distribution of particles in a sediment sample.

Point-integrated sediment sample is a sample of the water-sediment mixture taken over a specified period of time at a fixed point and depth in a river cross section.

Sediment is fragmental material which has been deposited, eroded or transported by a flowing stream.

Sediment hydrograph is a graph showing the variation of suspended sediment concentration or sediment discharge with respect to time.

Single sample is a sample taken at a selected permanent vertical in a cross section. Two bottles of water-sediment mixture make up each single sample.

Single sampling vertical is a selected permanent vertical in a cross section in which single suspended sediment samples are collected.

Suspended sediment is sediment that moves in suspension in water either as a colloid or through the influence of the upward component of turbulent currents.

Suspended sediment concentration is the ratio of the weight of dry solids in a water-sediment mixture to the volume of the mixture. The units of this ratio are "milligrams per litre" (mg/L).

Suspended sediment load is the quantity of suspended sediment transported through a cross section per unit of time.

des valeurs qui représentent des intervalles inégaux de temps et pondérer ces valeurs en fonction des intervalles de temps correspondants. En ce qui concerne les méthodes graphiques, consulter *Méthodes de bureau pour les calculs de données sur les sédiments* et, pour la méthode automatisée, *Automated Hydrometric Computation Procedures.*

Échantillon intégré sur toute la profondeur (Depth integrated sediment sample): Échantillon des sédiments en suspension prélevé sur une verticale précise d'une section transversale d'un cours d'eau à l'aide d'un échantillonneur se déplaçant verticalement à une vitesse constante; il représente un échantillon moyen des matières en suspension entre la surface de l'eau et environ 9 cm du fond.

Échantillon instantané de sédiments en suspension (Instantaneous suspended sediment sample): Échantillon prélevé à une verticale précise d'une section transversale d'un cours d'eau.

Débit mesuré des sédiments en suspension (Measured suspended sediment discharge): Débit des sédiments en suspension qui peut être calculé à partir du débit du cours d'eau et de la concentration des sédiments déterminée à partir d'échantillons intégrés sur toute la profondeur.

Analyse granulométrique (Particle-size analysis): Détermination de la répartition de la taille des particules dans un échantillon de sédiments.

Échantillon ponctuel et intégré (Point-integrated sediment sample): Échantillon constitué d'un mélange d'eau et de sédiments, prélevé au cours d'une période de temps donnée en un point précis d'une section transversale d'un cours d'eau et à une profondeur donnée.

Sédiments (Sediment): Matières fragmentaires qui ont été déposées, érodées ou transportées par un cours d'eau.

Hydrogramme des sédiments (Sediment hydrograph): Graphique représentant la variation de la concentration des sédiments en suspension ou du débit des sédiments en fonction du temps.

Échantillon unique (Single sample): Échantillon prélevé sur une verticale permanente particulière dans une section transversale. Deux bouteilles du mélange eau-sédiments constituent un seul échantillon.

Verticale d'échantillonnage unique (Single sampling vertical): Verticale permanente d'une section transversale où des échantillons uniques de sédiments en suspension sont prélevés.

Sédiments en suspension (Suspended sediment): Matériaux qui se déplacent au sein de l'eau, soit sous forme colloïdale, soit sous l'influence des forces ascendantes des courants turbulents.

Concentration des sédiments en suspension (Suspended sediment concentration): Rapport entre le poids des matières solides sèches contenues dans un mélange eau-sédiments et le volume du mélange. Les unités employées sont les «milligrammes par litre» (mg/L).

Débit des sédiments en suspension (Suspended sediment load): Quantité de sédiments en suspension transportés par unité de temps à travers une section transversale d'un cours d'eau.

Total sediment load is the sum of the suspended sediment load and the bed load.

Unmeasured sediment load is the difference between total sediment load and measured suspended sediment load.

DEFINITION OF SYMBOLS

Symbols are located at the bottom of the data sets under the headings Time, Discharge, Concentration, and Dissolved Solids. The symbols with their definitions are listed below.

Time Symbol

E – *Estimated* – indicates estimated data. It indicates that the time of sample collection is estimated by some indirect method or comparison with other stream data.

Discharge Symbol(s)

A – *Manual Gauge* – indicates that one or more manual gauge observations per day were obtained and used as the mean for the day for a gauging station equipped with a recording gauge. This symbol is used during open-water periods only.

B – *Ice Conditions* – indicates the presence of ice at the gauging station. For gauging stations where discharge data are obtained, this symbol indicates that the presence of ice has affected the stage-discharge relationship.

E – *Estimated* – indicates estimated data. It indicates that the values recorded are estimated by some indirect method such as interpolation, extrapolation, comparison with other streams or by comparison with meteorological data.

H – *Daily Mean Discharge* – is the mean discharge for a particular day, usually referred to as the "daily mean discharge".

V – *Daily Mean; Manual Gauge* – is the mean discharge for a particular day and indicates that one or more manual gauge observations per day were obtained and used as the mean for the day.

W – *Daily Mean; Ice Conditions* – is the mean discharge for a particular day and indicates that the presence of ice has affected the stage-discharge relationship.

Y – *Daily Mean; Estimated* – is the mean discharge for a particular day and indicates that the value has been estimated by some indirect method.

Concentration Symbol(s)

C – *Coarse Material Present* – indicates that during the laboratory analysis coarse material (sand) was observed in the sediment sample.

Débit total des sédiments (Total sediment load): Somme du débit des sédiments en suspension et du débit charrié.

Débit non mesuré des sédiments (Unmeasured sediment load): Différence entre le débit total des sédiments et le débit mesuré des sédiments en suspension.

DÉFINITION DES SYMBOLES

Les symboles figurent au bas des séries de données et sont traités sous les rubriques Temps, Débit, Concentration, Matières solides en solution. Ces symboles avec leurs définitions sont donnés dans la liste ci-après.

Symbole du temps :

E – *Estimative* – Indique des données estimatives, c'est-à-dire que l'heure de prélèvement de l'échantillon est évaluée de façon indirecte ou par comparaison avec d'autres données sur les cours d'eau.

Symbole(s) du débit :

A – *Turbidisonde simple* – Indique qu'on a effectué à une station de jaugeage dotée d'une turbidisonde enregistreuse au moins une observation par jour à l'aide d'une turbidisonde simple et qu'on s'en est servi comme moyenne pour la journée en question. Le symbole n'est employé qu'au cours des périodes d'eau libre.

B – *Glaces* – Indique la présence de glaces à la station de jaugeage, qui ont faussé la relation hauteur-débit.

E – *Estimative* – Indique des données estimatives, c'est-à-dire que les valeurs enregistrées sont évaluées de façon indirecte, par exemple par interpolation, extrapolation, ou par comparaison avec d'autres cours d'eau ou avec des données météorologiques.

H – *Débit journalier moyen* – Débit moyen pour une journée donnée, ordinairement appelé «débit journalier moyen».

V – *Débit journalier moyen; turbidisonde simple* – Débit moyen pour une journée donnée; indique qu'on a effectué au moins une observation par jour et qu'on s'en est servi comme moyenne pour la journée en question.

W – *Débit journalier moyen; glaces* – Débit moyen pour une journée donnée; indique que la présence de glaces a faussé la relation hauteur-débit.

Y – *Débit journalier moyen; estimative* – Débit moyen pour une journée donnée; indique que la valeur a été évaluée de façon indirecte.

Symbole(s) de la concentration :

C – *Sable grossier présent* – Indique qu'au cours de l'analyse en laboratoire on a observé du sable grossier dans un échantillon de sédiments.

F – ***Sample Bottle Filled*** – indicates that during the laboratory analysis it was observed that the sample bottle had been filled to capacity.

G – ***Organic Material Present*** – indicates that during the laboratory analysis it was observed that organic material was collected in the sample bottle.

Single Vertical Symbol(s)

K – ***Sampling vertical not at the regular single vertical from LEFT bank*** – indicates that a sample was collected at a location from the left bank, in a cross-section, which is not at the regular single vertical.

L – ***Sediment measurement vertical not at the regular measurement cross-section from LEFT bank*** – indicates that the measurement sampling verticals were established from the left bank, in a cross-section which is not the regular measurement cross-section.

M – ***Sediment measurement vertical*** – indicates that the sampling vertical is one of several, usually five, and represents a panel width. The instantaneous discharge represents the flow for a panel width.

X – ***Sampling vertical not at the regular single vertical*** – indicates that a sample was collected at a location, in a cross-section, which is not at the regular single vertical. The location of the regular single vertical is given at the bottom of the Instantaneous Suspended Sediment data.

Z – ***Sediment measurement vertical not at the regular measurement cross-section*** – indicates that a suspended sediment measurement was collected in a cross-section which is not the regular measurement corss-section.

Note: If no symbol is present the samples have then been collected at the regular Single Vertical.

F – ***Flacon d'échantillonnage rempli*** – Indique qu'au cours de l'analyse en laboratoire on a observé que le flacon d'échantillonnage avait été complètement rempli.

G – ***Substance organique présente*** – Indique qu'au cours de l'analyse en laboratoire on a observé qu'une substance organique a été prélevée dans le flacon d'échantillonnage.

Symbole(s) de la verticale unique :

K – ***Verticale d'échantillonnage à l'extérieur de la verticale unique habituelle à partir de la rive GAUCHE*** – Indique qu'un échantillon a été prélevé à un endroit à partir de la rive gauche, dans une section transversale, mais à l'extérieur de la verticale unique habituelle.

L – ***Verticale de mesure des sédiments, à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle à partir de la rive GAUCHE*** – Indique que les verticales de mesure d'échantillonnage ont été établies à partir de la rive gauche, dans un section transversale à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle.

M – ***Verticale de mesure des sédiments*** – Indique que la verticale d'échantillonnage est l'une de plusieurs verticales, en général cinq, et qu'elle représente la dimension d'une tranche. Le débit instantané représente le débit relatif à la dimension d'une tranche.

X – ***Verticale d'échantillonnage à l'extérieur de la verticale unique habituelle*** – Indique qu'un échantillon a été prélevé à un endroit, dans une section transversale, mais à l'extérieur de la verticale unique habituelle. L'endroit de la verticale unique habituelle est donné à la fin des données sur les sédiments en suspension instantanés.

Z – ***Verticale de mesure des sédiments, à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle*** – Indique qu'une mesure de sédiments en suspension a été prise dans une section transversale à l'extérieur de la section transversale de mesure habituelle.

Note : S'il n'y a pas de symbole, cela indique que les échantillons ont été prélevés à la verticale unique habituelle.

MICROFICHE

Sediment data to 1983 are available on microfiche, upon request. The data are stored in station number order by province. There are 270 frames per microfiche at 48X reduction; there is a visible heading showing the fiche number, type of data, province, beginning and ending station number and year of data, and the month/year the fiche was created. The last frame is an index of the contents of that fiche.

MICROFICHE

Les données jusqu'à 1983 sur les sédiments sont disponibles sur microfiche. Ces données sont emmagasinées par ordre de numéro de station et par province. Chaque microfiche renferme 270 pages réduites de 48X. L'en-tête indique le numéro de la fiche, le genre de données, la province, le numéro de la première et de la dernière station, la première et la dernière année des données ainsi que le mois et l'année de création de la fiche. La dernière image donne l'index de la fiche.

EQUIVALENTS OF MEASURE

The following list of convenient equivalents of measure includes the relationship between imperial units and the International System of Units (SI).

1 inch equals 2.54 cm (centimetres)
1 foot equals 0.3048 m (metre)
1 statute mile equals 1.6093 km (kilometres)

1 cm (centimetre) equals 0.393 70 inch
1 m (metre) equals 3.2808 feet
1 km (kilometre) equals 0.621 37 mile

1 acre equals 43 560 square feet
1 acre equals 0.404 69 ha (hectare)
1 square mile equals 640 acres
1 square mile equals 2.5900 km^2 (square kilometres)
1 square mile equals 259.0 ha (hectares)

1 ha (hectare) equals 10 000 m^2 (square metres)
1 ha (hectare) equals 2.4710 acres
1 km^2 (square kilometre) equals 0.386 10 square mile

1 cubic foot equals 6.2288 imperial gallons
1 imperial gallon equals 4.546 09 L (litres)
1 imperial gallon equals 1.2010 U.S. gallons
1 U.S. gallon equals 0.133 68 cubic foot
1 cubic foot equals 0.028 317 m^3 (cubic metre)
1 m^3 (cubic metre) equals 35.315 cubic feet
1 dam^3 (cubic decametre) equals 1000 m^3 (cubic metres)
1 dam^3 (cubic decametre) equals 1 mm (millimetre) over 1 km^2 (square kilometre)

1 cubic foot per second for one day equals 1.9835 acre-feet
1 cubic foot per second for one day covers one square mile to a depth of 0.037 19 inch
1 acre-foot equals 1.2335 dam^3 (cubic decametres)
1 m^3/s (cubic metre per second) for one day equals 86.4 dam^3 (cubic decametre)
1 m^3/s (cubic metre per second) for one day covers one square kilometre to a depth of 0.0864 m (metre)

1 foot per second equals 0.6818 mile per hour
1 mile per hour equals 1.467 feet per second
1 m/s (metre per second) equals 3.6 km/h (kilometre per hour)
1 km/h (kilometre per hour) equals 0.2778 m/s (metre per second)

1 cubic foot per second equals 0.028 317 m^3/s (cubic metre per second)
1 m^3/s (cubic metre per second) equals 35.315 cubic feet per second

1 pound equals 0.453 59 kg (kilogram)
1 kg (kilogram) equals 2.2046 pounds

1 short ton (2000 pounds) equals 0.907 18 t (tonne)
1 t (tonne) equals 2204.6 pounds

degrees Celsius = 5/9 (degrees Fahrenheit − 32)
degrees Fahrenheit = 9/5 (degrees Celsius) + 32

ÉQUIVALENCES DES UNITÉS DE MESURE

Voici une liste des unités de mesure impériales et leurs équivalences dans le Système international d'unités (SI).

1 pouce vaut 2.54 cm (centimètres)
1 pied vaut 0.3048 m (mètre)
1 mille terrestre vaut 1.6093 km (kilomètre)

1 cm (centimètre) vaut 0.393 70 pouce
1 m (mètre) vaut 3.2808 pieds
1 km (kilomètre) vaut 0.621 37 mille

1 acre vaut 43 560 pieds carrés
1 acre vaut 0.404 69 ha (hectare)
1 mille carré vaut 640 acres
1 mille carré vaut 2.5900 km^2 (kilomètres carrés)
1 mille carré vaut 259.0 ha (hectares)

1 ha (hectare) vaut 10 000 m^2 (mètres carrés)
1 ha (hectare) vaut 2.4710 acres
1 km^2 (kilomètre carré) vaut 0.386 10 mille carré

1 pied cube vaut 6.2288 gallons impérials
1 gallon impérial vaut 4.546 09 L (litres)
1 gallon impérial vaut 1.2010 gallon américain
1 gallon américain vaut 0.133 68 pied cube
1 pied cube vaut 0.028 317 m^3 (mètre cube)
1 m^3 (mètre cube) vaut 35.315 pieds cubes
1 dam^3 (décamètre cube) vaut 1000 m^3 (mètres cubes)
1 dam^3 (décamètre cube) vaut 1 mm (millimètre) qui couvre 1 km^2 (kilomètre carré)

1 pied cube par seconde pendant un jour vaut 1.9835 acre-pied
1 pied cube par seconde pendant un jour couvre un volume d'un mille carré par 0.037 19 pouce
1 acre-pied vaut 1.2335 dam^3 (décamètre cube)
1 m^3/s (mètre cube par seconde) pour un jour vaut 86.4 dam^3 (décamètres cubes)
1 m^3/s (mètre cube par seconde) pour un jour couvre un kilomètre carré à une profondeur de 0.0864 m (mètre)

1 pied par seconde vaut 0.6818 mille par heure
1 mille par heure vaut 1.467 pied par seconde
1 m/s (mètre par seconde) vaut 3.6 km/h (kilomètres par heure)
1 km/h (kilomètre par heure) vaut 0.2778 m/s (mètre par seconde)

1 pied cube par seconde vaut 0.028 317 m^3/s (mètre cube par seconde)
1 m^3/s (mètre cube par seconde) vaut 35.315 pieds cubes par seconde

1 livre vaut 0.453 59 kg (kilogramme)
1 kg (kilogramme) vaut 2.2046 livres

1 tonne courte (2000 livres) vaut 0.907 18 t (tonne)
1 t (tonne) vaut 2204.6 livres

degrés Celsius = 5/9 (degrés Fahrenheit − 32)
degrés Fahrenheit = 9/5 (degrés Celsius) + 32

CO-OPERATION AND ACKNOWLEDGMENTS

Co-operative undertakings with other agencies form an important part of the activities of the Water Survey of Canada. Close co-operation has been maintained with public agencies and private organizations concerned with water resources. Data have been mutually exchanged and suspended sediment collection operations have been facilitated by the assistance received from a number of organizations.

On waters adjacent to the International Boundary, certain sediment stations are maintained by Canada (or the United States) under agreement with the United States (or Canada) and the records are collected and compiled in a manner equally acceptable to both countries. These stations are designated as "International Gauging Stations" in this publication.

For the valuable assistance and co-operation received in obtaining sediment survey records, the Water Survey of Canada is indebted to other federal and provincial organizations which are noted as contributing agencies in the summary for the year. A list of these agencies may be found in the *Sediment Data Reference Index*.

REVISIONS

A number of corrections or revisions have been made to previously published data. Many of these were required because of typographical or computational errors which were exposed when the data were stored on magnetic tape and monthly means were re-calculated by computer. Other errors were discovered or different interpretations of basic data were made during the systematic review of historical streamflow data.

Revisions to daily discharges or sediment data are not published at present. However, those stations where a systematic review has been conducted are identified in the Surface Water Data Reference Index publication. The Historical Streamflow Summary publications contain revisions to monthly and annual mean discharges, and annual extremes of discharge. Revisions, corrections or additions made to discharges and sediment after January 1, 1980, are indicated by an "R" symbol in the data summaries. Detailed information on revisions to historical data is available from the appropriate Regional Chief.

COOPÉRATION ET REMERCIEMENTS

Le travail entrepris en coopération avec d'autres organismes représente une partie importante des activités de la Division des relevés hydrologiques du Canada. On a maintenu une étroite collaboration avec les organismes, publics ou privés, qui s'intéressent aux ressources en eau. On a échangé des données sur les sédiments, et l'assistance fournie par certains organismes a facilité les opérations d'échantillonnage des sédiments en suspension.

Dans les eaux adjacentes à la frontière internationale, les stations dépendent du Canada ou des États-Unis selon l'accord intervenu entre les deux pays, et les relevés sont faits et compilés de façon à satisfaire les deux pays. Ces stations sont nommées «Stations internationales de jaugeage» dans la présente publication.

La Division des relevés hydrologiques du Canada est redevable à plusieurs organismes fédéraux et provinciaux, dont les noms apparaissent dans le sommaire de l'année, de l'aide et de la collaboration qu'ils lui ont apportées pour l'obtention des données sur les sédiments. On trouvera également les noms des organismes qui ont fourni des données dans l'*Index de référence des données sur les sédiments*.

RÉVISIONS

On a corrigé ou révisé des données déjà publiées. Il a été nécessaire d'effectuer plusieurs corrections, car on a relevé des erreurs typographiques ou de calcul lorsqu'on a enregistré les données sur rubans magnétiques et qu'on a recalculé les moyennes mensuelles à l'aide d'un ordinateur. On a aussi relevé d'autres erreurs ou fait des interprétations différentes de certaines données de base au cours de la révision systématique des données historiques sur le débit.

Les corrections apportées aux débits journaliers ou aux données sur les sédiments ne sont pas publiées, du moins pour le moment. Cependant, les stations où on a effectué une révision systématique sont indiquées dans l'*Index de référence des données sur les eaux de surface*. Les publications intitulées *Sommaire chronologique de l'écoulement* contiennent des données révisées sur les débits mensuels et annuels moyens et les extrêmes annuels du débit. Les révisions, corrections ou ajouts apportés aux données sur les débits et sur les sédiments après le 1er janvier 1980 sont indiqués par la lettre R dans les résumés des données. On peut obtenir plus de détails sur les révisions en s'adressant au chef régional concerné.

MANITOBA

ABBINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 52 00 N LONG 97 24 10 W
DRAINAGE AREA: 153 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 63 100 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO OCT 31

REMARKS:DEC. 1987, NOV, DEC, JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	8.88 B	19	10.8	10.8 B	24	22.4	38.1	101 S	865	1
2	8.48 B	19	10.7	10.8 B	28	27.3	37.0	168 S	540	2
3	8.48 B	19	10.7	11.2 B	38	34.8	36.3	132 S	388	3
4	8.87 B	19	10.8	11.8 B	42	42.1	35.0	94 S	283	4
5	8.88 B	19	10.8	12.0 B	50	51.8	21.0	92 S	174	5
6	8.43 B	19	10.8	13.8 B	68	74.0	21.6	91 S	170	6
7	8.83 B	19	10.8	14.1 B	85	104	24.3	103 S	218	7
8	8.88 B	19	11.4	20.4 B	121	213	26.1	111 S	231	8
9	7.04 B	19	11.8	26.8 B	182	484	22.1	88 S	168	9
10	7.04 B	19	11.8	84.0 B	205	1 880	19.7	88 S	88.7	10
11	7.37 B	19	12.1	128 B	288	3 110	18.4	48	85.2	11
12	7.38 B	19	12.1	128 B	280	3 180	17.7	71 S	109	12
13	7.40 B	19	12.1	118 B	218 S	2 180	18.6	87	81.8	13
14	7.78 B	19	12.8	108 B	178	1 840	18.8	91 S	72.7	14
15	7.82 B	19	13.0	104 B	170	1 830	18.8	48	81.8	15
16	7.81 B	19	12.8	110 B	205	1 980	18.7	47 S	82.8	16
17	7.84 B	19	12.9	108 B	228 S	2 070	18.8	51	88.7	17
18	8.38 B	19	13.8	108 B	228	2 160	18.0	48 S	82.8	18
19	8.20 B	19	13.8	113 B	272	2 880	18.1	32	41.7	19
20	8.71 B	19	14.3	105 B	276 S	2 800	13.8	31	37.0	20
21	8.38 B	19	15.2	92.1 B	878 S	5 400	14.3	38	46.8	21
22	8.38 B	19	15.3	88.1 B	788 S	5 850	15.2	41 S	53.8	22
23	8.03 B	19	14.7	78.8	682 S	3 880	13.7	39 S	34.3	23
24	8.78 B	19	14.4	71.4	523 S	3 230	13.4	38 S	41.7	24
25	8.81 B	19	14.0	67.8	483	2 820	13.1	37	41.8	25
26	8.77 B	19	14.4	80.4	388 S	2 920	13.8	28 S	32.8	26
27	8.28 B	19	15.3	53.8	354 S	1 880	13.5	28	30.3	27
28	8.73 B	19 S	16.0	48.4	307 S	1 310	13.7	28	28.8	28
29	10.1 B	20	17.8	44.8	288 S	1 000	13.5	33 S	38.8	29
30	10.3 B	22	19.8	38.2	218 S	728	11.8	31 S	31.8	30
31	10.4 B	23	20.7				12.4	42	48.0	31
TOTAL	249.00		418.2	1 888.8		83 821.4	870.8		3 881.8	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	12.1	80 S	83.7	14.3	81 S	83.0	4.37	80	30.2	1
2	11.4	82	81.1	14.3	88	88.3	4.88	78	28.8	2
3	10.7	87 S	82.7	13.8	81	81.2	4.42	78 S	28.8	3
4	10.4	82	48.7	13.7	81 S	72.2	4.86	71	28.8	4
5	10.1	80	43.8	14.2	88	81.0	4.18	78	27.1	5
6	9.87	47 S	40.8	12.8	88	72.8	4.39	77	28.2	6
7	11.2	48	47.8	11.4	84 S	83.0	4.81	78	28.2	7
8	10.3	47	41.8	11.3	85	83.8	4.24	78	28.8	8
9	10.3	48 S	40.8	11.0 A	74	70.3	4.02	80 S	29.8	9
10	8.86	44	37.8	10.1	88 S	78.8	3.88	84	17.2	10
11	8.71	43	38.1	10.0	88	76.0	3.41	82	18.3	11
12	10.7	43	38.8	10.3	80	71.2	3.18	81 S	13.8	12
13	13.3	44 S	80.8	10.5	87 S	80.8	2.88	48	12.0	13
14	14.4	48	88.8	9.88	87	48.1	2.88	42	10.4	14
15	15.3	48	80.8	8.18	80	38.8	2.84	38	8.14	15
16	16.7	48 S	88.4	8.82	48 S	38.8	3.27	38 S	10.2	16
17	16.8	41	88.7	8.82	48	34.8	3.88	88 S	18.4	17
18	14.7	41	82.1	7.82	48	31.8	4.38	87	28.4	18
19	13.4	43 S	48.8	7.10	82 S	31.8	4.70	88	27.8	19
20	12.7	44	48.3	8.73	82	30.2	4.87	83	24.8	20
21	11.8	48	42.8	8.82 A	81	28.1	8.82	82	22.8	21
22	10.1	48 S	38.3	8.82	80 S	21.7	8.82	47 S	24.4	22
23	8.71	48	37.8	4.34	47	17.8	8.77	88	22.8	23
24	8.82	48	37.8	4.34	48	18.8	8.21	81	22.7	24
25	8.32	48	38.2	4.81	48 S	19.8	8.37	87 S	28.4	25
26	8.38	48	37.2	4.81	84 S	28.8	4.87	83	22.8	26
27	8.31	47	37.4	4.84	88	28.1	8.38	82	24.2	27
28	10.4	50	44.8	4.38	80 S	22.2	8.88	88 S	28.8	28
29	12.3	82	87.0	4.88	88	28.8	8.74	80	24.8	29
30	13.4	84 S	78.4	4.88	88	28.7	8.88	87 S	22.8	30
31				4.18	78 S	28.3	8.84	84	21.8	31
TOTAL	347.87		1 447.8	288.10		1 387.1	144.88		748.24	TOTAL

A - MANUAL GAUGE B - ICE CONDITIONS S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	8.18	48	35.7	12.9	38 S	42.4				1
2	8.12	48 S	34.3	12.3	38	40.4				2
3	8.18	48	34.0	13.0	43 S	48.3				3
4	8.16	48	34.0	16.5	53	76.8				4
5	8.27	48	34.4	17.7	51	78.0				5
6	8.71	48 S	36.4	14.8	41 S	52.4				6
7	8.52	47	36.5	14.5	48	50.1				7
8	8.14	48	33.9	13.8	40	44.2				8
9	8.02	42	34.7	8.87	43 S	31.8				9
10	7.31	38	24.0	8.99	32	16.8				10
11	7.88	38	36.4	8.86	22	13.3				11
12	8.36	33	23.8	7.89	19 S	12.8				12
13	8.81	32 S	25.8	8.50	21	17.2				13
14	8.87	38 S	32.8	8.85	19	15.7				14
15	10.1	46	41.8	8.84	17 S	14.0				15
16	8.89	56	48.1	8.02	17	13.2				16
17	8.33	61 S	48.6	8.75	18	13.6				17
18	8.06	57	44.8	11.0	18 S	17.1				18
19	8.02	50 S	38.0	11.6	18	18.4				19
20	8.17	46	32.8	11.3	19 S	18.8				20
21	7.80	38	28.8	10.8	18	17.4				21
22	7.46	33 S	30.6	10.8	20 S	18.8				22
23	8.72	30	17.4	11.8	21	21.4				23
24	8.87	30	17.3	12.7	26	27.4				24
25	9.83	34 S	28.3	12.8	31 S	35.7				25
26	8.44	24	17.5	13.0	27	30.3				26
27	7.12	18	11.7	12.4	22	23.6				27
28	10.7	25	24.0	12.1	17 S	17.6				28
29	13.7	35 S	41.4	11.7	15	15.2				29
30	12.8	35	38.1	11.1	14	13.4				30
31				10.3	14 S	12.5				31
TOTAL	245.34		852.4	384.33		885.6				TOTAL

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 28	14:05	0.5	9.00	S	75.0		SNSS	19	505														
APR 13	11:20	2.5	118	S	28.0	X	SNSS	215	283														
APR 17	17:05	1.0	106	S	28.0	X	SNSS	215															
APR 20	13:20	2.0	18.1	S	130	M	SNSS	271	241	33	55	56	56	59	59	93	100	100	100	100	1	44	55
APR 20	12:25	2.0	28.5	S	100	M	SNSS	280	240	36	57	61	64	68	86	89	100	100	100	100	3	40	57
APR 20	12:30	2.0	28.3	S	75.0	M	SNSS	284	238	41	57	62	62	64	87	89	100	100	100	100	3	37	60
APR 20	12:35	2.0	18.8	S	50.0	M	SNSS	288	238	36	50	56	60	65	87	100	100	100	100	100	3	37	60
APR 20	12:40	2.0	18.2	S	40.0	M	SNSS	283	242	36	57	56	61	65	87	89	100	100	100	100	3	40	57
APR 21	08:30	2.0	101	S	75.0		SNSS	717	288	26	34	58	75	85	93	97	100	100	100	100	7	59	34
APR 21	10:30	3.0	92.1	W	75.0		SNSS	883	288														
APR 22	17:30	7.0	68.1	W	75.0		SNSS	740	284														
APR 24	20:40	10.0	97.8		75.0		SNSS	518	318														
APR 25	10:30	11.0	80.5		75.0		SNSS	388	333														
APR 26	20:45	11.0	88.5		75.0		SNSS	383															
APR 27	20:30	11.0	82.1		75.0		SNSS	382	332														
APR 28	20:00	11.0	46.3		75.0		SNSS	373															
APR 29	19:00	11.0	44.8		75.0		SNSS	371															
APR 30	19:45	11.0	35.0		75.0		SNSS	150															
MAY 01	20:30	11.0	30.2		75.0		SNSS	185															
MAY 02	20:15	10.0	30.1		75.0		SNSS	188															
MAY 03	21:30	10.0	27.8		75.0		SNSS	121	372														
MAY 04	17:00	11.0	32.1		75.0		SNSS	77															
MAY 05	16:30	11.0	30.8		75.0		SNSS	86															
MAY 06	18:00	11.0	32.4		75.0		SNSS	64															
MAY 07	16:30	12.0	34.8		75.0		SNSS	103															
MAY 08	20:00	12.0	33.1		75.0		SNSS	110															
MAY 09	17:00	12.0	31.7		75.0		SNSS	70															
MAY 10	17:00	12.0	18.4		75.0		SNSS	83	648														
MAY 12	20:00	12.0	17.1		75.0		SNSS	84															
MAY 14	13:00	22.0	18.4		75.0		SNSS	48															
MAY 15	17:00	24.0	18.8		75.0		SNSS	48															
MAY 16	17:00	24.0	18.3		75.0		SNSS	38	470														
MAY 22	15:00	19.0	15.4		75.0		SNSS	36	403														
MAY 23	12:50	17.0	13.7		75.0		SNSS	28															
MAY 24	21:00	11.0	13.5		75.0		SNSS	46															
MAY 28	20:45	13.0	14.0		75.0		SNSS	27															
MAY 29	20:00	15.0	12.5		75.0		SNSS	37															
MAY 30	20:30	17.0	11.8		75.0		SNSS	27	505														
JUN 01	19:00	17.0	11.8		75.0		SNSS	83															
JUN 02	18:15	17.0	10.4		75.0		SNSS	84															
JUN 08	19:30	17.0	10.4		75.0		SNSS	45	471														
JUN 09	20:30	15.0	10.2		75.0		SNSS	45															
JUN 12	21:00	16.0	13.6		75.0		SNSS	45	489														
JUN 16	20:15	16.0	16.5		75.0		SNSS	43															
JUN 19	20:00	21.0	13.1		75.0		SNSS	44	513														
JUN 22	19:00	23.0	8.76		75.0		SNSS	45															
JUN 30	09:05	22.0	13.3		75.0		SNSS	87	447														
JUL 01	15:00	22.0	14.3		75.0		SNSS	46															
JUL 04	17:00	23.0	13.6		75.0		SNSS	83															
JUL 07	18:30	25.0	11.3		75.0		SNSS	83	502														
JUL 10	10:00	24.0	9.09		75.0		SNSS	86															
JUL 13	16:30	27.0	10.5		75.0		SNSS	84	513														
JUL 18	18:45		8.43		75.0		SNSS	46															
JUL 19	19:00	20.0	6.82		75.0		SNSS	82															
JUL 22	19:00	20.0	4.73		75.0		SNSS	80	566														
JUL 25	14:30	22.0	4.88		75.0		SNSS	48															
JUL 26	08:15	20.0	4.71		75.0		SNSS	84															
JUL 28	18:00	23.0	4.12		75.0		SNSS	80															
JUL 31	18:30	25.0	4.18		75.0		SNSS	74	551														
AUG 03	19:00	25.0	4.03		75.0		SNSS	80															
AUG 05	11:45	22.0	4.13		75.0		SNSS	87	544														
AUG 09	18:45	24.0	3.83		75.0		SNSS	84															
AUG 12	13:30	26.0	3.32		75.0		SNSS	81															
AUG 16	20:00	22.0	3.56		75.0		SNSS	49	566														
AUG 17	09:15	21.0	3.81		75.0		SNSS	81															
AUG 22	18:00	22.0	6.38		75.0		SNSS	47	487														
AUG 25	19:00	19.0	6.16		75.0		SNSS	85															
AUG 28	17:45	19.0	6.12		75.0		SNSS	87															
AUG 30	18:30	19.0	6.05		75.0		SNSS	85	488														
SEP 03	18:15	19.0	6.08		75.0		SNSS	48															
SEP 06	20:00	19.0	6.05		75.0		SNSS	48	480														
SEP 13	12:15	12.0	6.04		75.0		SNSS	31	474														
SEP 14	15:00	18.0	6.05		75.0		SNSS	49	478														
SEP 17	18:00	18.0	6.08		75.0		SNSS	80															
SEP 19	11:30	18.0	9.05		75.0		SNSS	80															
SEP 22	18:00	14.0	7.33		75.0		SNSS	32	517														
SEP 25	18:30	12.0	10.1		75.0		SNSS	32															
SEP 26	10:30	12.0	13.6		75.0		SNSS	35	502														
SEP 28	10:30	12.0	13.6		75.0		SNSS	37	481														
SEP 28	18:00	13.0	13.6		75.0		SNSS	41															
OCT 01	18:00	11.0	13.1		75.0		SNSS	44															
OCT 02	13:30	11.0	12.8		75.0		SNSS	39	501														
OCT 05	18:00	10.0	14.4		75.0		SNSS	42	506														
OCT 06	17:00	8.0	7.21		75.0		SNSS	16															
OCT 13	10:45	7.0	7.00		75.0		SNSS	17	475														
OCT 18	18:00	8.0	8.43		75.0		SNSS	18															
OCT 19	18:30	4.0	11.5		75.0		SNSS	18															
OCT 20	19:30	4.0	11.1		75.0		SNSS	18															
OCT 23	17:00	3.0	10.6		75.0		SNSS	30	504														
OCT 25	19:30	2.0	12.7		75.0		SNSS	33															
OCT 28	19:30	2.0	12.0		75.0		SNSS	16															
OCT 31	17:30	2.0	10.2		75.0		SNSS	14	548														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 75.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): S - ICE CONDITIONS W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY - STATION NO. 05MJ001

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)				SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)				SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)		SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)		HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)		STANDARD ERROR OF MEAN %
1956	---PCP------	MANUAL		870	APR	25		110	MAY	31	40	200	APR	25	844	000	---		---		---
1957	---PCC------	MANUAL	1	370	MAY	02		170	JUN	24	24	100	MAY	02	630	000	---		---		---
1958	---P--------	MANUAL	2	270	APR	08	*	125	APR	30	48	000	APR	08	286	000	---		---		---
1959	---P--------	MANUAL	1	690	APR	15		205	APR	30	18	300	APR	15	87	200	---		---		---
1961	---P--CCCCCC	MANUAL		780	APR	20		13	AUG	21	3	630	APR	18	17	800	---		---		---
1962	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	410	APR	24		20	JAN	23	37	300	APR	24	283	000	1	140	1	140	---
1963	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	480	APR	11		42	MAR	28	18	200	APR	11	267	000	1	030	1	090	8.1
1964	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	480	APR	18		15	APR	10	28	400	APR	18	320	000	1	270	1	180	8.0
1965	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	370	APR	18		22	NOV	28	37	200	APR	18	585	000	2	380	1	480	21.4
1966	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		935	APR	13		20	FEB	14	22	800	APR	13	532	000	2	120	1	580	17.4
1967	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	170	APR	20		14	DEC	01	22	200	APR	20	413	000	1	880	1	800	14.2
1968	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	000	APR	13		11	NOV	20	12	000	APR	11	181	000		853	1	480	18.2
1969	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2	110	APR	18		4	MAR	21	56	800	APR	17	887	000	3	570	1	730	19.3
1970	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	080	APR	20		27	OCT	07	24	800	APR	20	577	000	2	250	1	780	18.9
1971	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		835	APR	17		26	MAR	26	8	880	APR	17	408	000	1	830	1	780	18.2
1972	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		844	MAY	03		13	AUG	28	13	800	MAY	03	548	000	2	080	1	780	13.7
1973	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		428	APR	05		42	FEB	14	2	320	APR	05	81	200		235	1	680	18.6
1974	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	880	APR	23		56	OCT	21	48	400	APR	23	844	000	3	340	1	780	18.1
1975	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	390	MAY	03		42	APR	03	31	800	MAY	03	835	000	3	320	1	880	14.3
1976	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	330	APR	15		46	JAN	18	36	200	APR	15	1 090	000	* 4	320	2	080	14.6
1977	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		304	APR	13		13	MAR	16	1	030	APR	13	48	700		117	1	830	15.6
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	180	APR	21		93	OCT	04	14	200	APR	21	232	000		848	1	670	15.7
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	180	APR	21		47	SEP	12	28	300	APR	28	1 030	000	4	120	1	880	15.3
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		845	APR	17		27	MAR	30	7	280	APR	17	105	000		352	1	910	15.7
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		308	APR	08		11	SEP	25	1	180	APR	02	35	700		120	1	820	16.4
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	180	APR	15		8	MAR	29	25	100	APR	18	285	000	1	030	1	780	16.1
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		885	APR	15		41	DEC	14	17	800	APR	15	488	000	1	780	1	780	15.3
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL		859	JUN	30		10	MAR	22	3	840	JUN	22	81	800		344	1	720	15.6
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	800	JUN	13		28	NOV	28	18	000	APR	11	338	000	1	320	1	780	15.1
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1	040	APR	5		35	MAR	6	24	800	APR	05	416	000	1	840	1	780	14.9
1987	--CCCCCCCC--	MANUAL	1	480	APR	9		33	OCT	31	23	800	APR	09	244	800		985	1	670	14.3
1988	--CCCCCCCP-	MANUAL		348	JUL	5		3	NOV	3	3	080	MAY	20	113	000		458	1	830	14.4
1989	--CCCCCCCC--	MANUAL		740	APR	22		14	OCT	31	5	850	APR	22	63	186		258	1	860	14.8

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH

P - PARTIAL MONTH

* - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 41 54 N LONG 98 53 55 W
DRAINAGE AREA: 152 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 65 200 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO NOV 08

REMARKS: DEC 1987 NOV DEC JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	8.72 B	18	13.6	11.2 B	39	37.7	26.8	88 S	183	1
2	8.02 B	18	14.0	12.7 B	66	72.4	26.5	62 S	142	2
3	8.84 B	18	15.7	20.2 B	133	218	24.8	56 S	135	3
4	9.13 B	18	15.8	23.1 B	180	358	23.6	51 S	100	4
5	8.46 B	18	15.5	41.2 B	326	1 170	20.8	56 S	101	5
6	9.13 B	18	15.0	135 B	533 S	5 780	20.2	47 S	82.0	6
7	8.88 B	18	14.7	173 B	374 S	5 690	19.1	48 S	85.0	7
8	8.53 B	20	16.5	162 B	339 S	3 910	18.7	50 S	80.8	8
9	8.80 B	20	17.1	118 B	115 S	1 180	17.8	53 S	85.0	9
10	8.86 B	20	17.1	104 B	93 S	838	18.1	36 S	82.9	10
11	8.68 B	20	16.7	89.7 B	106 S	913	15.5	36	80.9	11
12	8.63 B	20	17.1	104 B	117 S	1 080	15.2	36 S	46.3	12
13	8.95 B	22	16.6	108 B	135 S	1 260	14.7	37	47.0	13
14	8.68 B	23	16.7	104 B	180 S	1 820	14.7	37	47.0	14
15	8.71 B	24	20.1	105 B	336 S	3 050	14.8	37	48.4	15
16	8.46 B	25	20.5	88.0 B	432 S	3 680	14.0	36 S	43.5	16
17	8.62 B	25	18.6	67.0 E	880 S	4 130	13.8	34	40.6	17
18	8.26 B	24	17.1	78.0 A	810 S	3 460	13.5	31	38.2	18
19	7.76 B	24	16.1	73.8	282 S	1 840	13.0	36 S	30.1	19
20	7.60 B	26	17.6	67.6	241 S	1 410	12.5	36	37.6	20
21	8.30 B	27	19.4	64.6	233 S	1 300	12.8	36 S	38.1	21
22	8.46 B	27	19.8	68.6	238 S	1 350	12.2	32	33.7	22
23	9.05 B	30	23.5	68.2	248 S	1 430	11.8	30 S	30.6	23
24	8.38 B	30	24.3	68.8	244 S	1 350	10.8	36	35.6	24
25	8.38 B	30	24.3	61.4	238 S	1 080	10.0	37	33.3	25
26	8.81 B	28	24.6	45.2	216 S	881	9.78	36 S	31.9	26
27	10.0 B	28	25.1	48.7	148 S	613	9.45	37	32.0	27
28	11.4 B	30	29.5	38.8	118 S	378	9.17	38	32.2	28
29	12.0 B	27	28.0	33.5	98 S	287	8.86	36 S	33.2	29
30	12.8 B	28	40.1	31.0	81 S	217	8.63	37	30.1	30
31	11.8 B	36	37.0				8.31	33 S	18.8	31
TOTAL	287.04		632.2	2 197.4		48 187.1	488.06		1 983.3	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	7.82	31	14.6	15.0	73	94.6	5.75	32 S	10.8	1
2	7.69	32 S	14.3	14.1	85	78.3	5.69	33	10.8	2
3	7.83	33	14.8	12.6	87	63.1	5.46	30	9.47	3
4	7.97	33	14.4	11.8	83 S	54.0	5.60	18	8.88	4
5	7.84	33 S	14.8	11.3	82	50.3	5.30	17	7.84	5
6	7.48	34	15.5	10.0	82 S	44.8	5.34	18 S	7.24	6
7	7.70	35 S	16.5	9.34	82	42.0	5.32	33	10.8	7
8	7.71	34	16.0	9.49	84	44.3	5.30	33 S	10.8	8
9	7.53	34 S	15.8	10.7	81 S	58.4	5.08	33	9.96	9
10	7.48	33	14.8	9.26	86	44.0	4.84	18	8.11	10
11	8.18	36 S	18.4	9.38	48	39.8	4.87	18 S	7.57	11
12	12.8	72	78.8	8.87	43 S	32.8	4.87	18	7.57	12
13	14.2	74 S	80.6	8.13	38	26.7	4.88	18	7.78	13
14	13.4	68	63.1	7.88	34 S	22.5	5.12	18	7.88	14
15	8.86	35 S	30.1	7.37	33	21.0	5.12	18	7.88	15
16	8.08	31	24.3	7.08	34	20.7	5.24	18	8.18	16
17	8.27	30	21.4	6.80	35 S	23.8	5.36	18	8.80	17
18	8.07	28	20.2	6.51	36	21.7	6.31	24	13.1	18
19	8.23	35 S	20.8	6.48	30 S	18.7	6.30	23	12.5	19
20	8.10	30	21.0	6.41	30	18.8	6.03	17	8.76	20
21	7.68	30 S	20.3	6.31	32	17.4	5.81	13 S	8.13	21
22	7.65	31	21.0	6.16	35 S	18.7	5.80	17	8.68	22
23	8.67	38	28.7	6.05	30	18.7	6.75	31	12.3	23
24	11.2	66 S	63.7	5.98	35 S	18.8	7.18	35	16.8	24
25	14.7	71	90.2	5.83	25	12.8	7.00	30	16.1	25
26	15.0	61 S	113	5.98	25 S	12.8	6.82	35 S	17.1	26
27	15.2	62	118	5.98	24	12.4	6.83	27	15.5	27
28	15.6	63	113	5.84	23	11.6	6.88	36	15.9	28
29	16.3	62 S	118	5.90	32 S	11.2	7.08	36	17.1	29
30	15.3	78	104	5.80	31	10.7	7.34	36	17.8	30
31				5.73	31 S	10.4	7.14	33	16.2	31
TOTAL	305.72		1 311.8	264.16		959.7	182.48		341.87	TOTAL

A - MANUAL GAUGE B - ICE CONDITIONS E - ESTIMATED S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1985

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DAY
1	7.21	19 S	11.6	5.89	9	5.12	15.3	16	21.2	1
2	7.24	20	12.5	5.47	9	5.03	15.2 S	20	26.3	2
3	7.28	24 S	15.1	5.56	9	5.12	14.9 S	23	29.6	3
4	5.63	30	22.4	5.79	8	4.89	14.7 S	25	31.8	4
5	5.84	31 S	25.6	7.26	8	5.02	14.5 S	27	33.8	5
6	10.1	31	27.1	7.17	8 S	4.86	14.3 S	28	35.6	6
7	10.8	28	26.8	7.07	8	4.88	14.1 S	30	36.6	7
8	10.8	28	25.8	7.33	9	5.70	13.8 S	33	36.2	8
9	10.7	28	24.0	7.41	11	7.04	13.6 S			9
10	10.4	25	22.5	7.75	12 S	8.04	13.4 S			10
11	12.8	27	28.4	8.27	14	11.2	13.2 S			11
12	12.5	25	27.0	10.2	14	12.3	13.4 S			12
13	11.8	24	24.5	11.3	14	13.7	13.8 S			13
14	11.4	22	21.7	11.8	15	15.3	14.1 S			14
15	10.0	18	15.8	12.1	15	15.7	13.8 S			15
16	8.20	13	10.3	11.8	15	15.4	13.8 S			16
17	8.30	10 S	7.17	12.0	16	16.6	13.3 S			17
18	7.72	10	6.87	12.1	15	15.7	13.0 S			18
19	7.46	10	6.44	13.3	16	18.4	12.6 S			19
20	7.81	8	5.84	14.6	18	23.7	12.3 S			20
21	7.36	8	5.72	15.4	18	24.0	11.9 S			21
22	7.03	8	5.47	15.8	18	24.7	11.9 S			22
23	6.87	8	5.43	15.8	18	24.3	11.9 S			23
24	7.07	8	5.80	15.5	18	24.1	11.8 S			24
25	6.78	8	5.28	15.1	18	23.5	11.8 S			25
26	6.56	8	5.10	14.3	17	21.0	11.8 S			26
27	6.85	8	5.17	13.7	17	20.1	11.8 S			27
28	6.68	8	5.20	13.2	17	19.4	11.8 S			28
29	6.62	8	5.07	13.3	17	19.5	11.8 S			29
30	6.86	8	5.18	14.5	18	20.0	11.8 S			30
31				15.0	18	20.7				31
TOTAL	255.04		430.91	350.49		483.91	396.3		283.2	TOTAL

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
APR 05	10:00	1.0	148	B	MID	DH59	481	288														
APR 07	09:00	1.0	178	B	MID	DH59	383	248														
APR 07	09:01E	1.0	178	B	MID	DH59	384	254														
APR 07	15:00	1.0	178	B	MID	DH59	386	259														
APR 08	15:00	1.0	145	B	MID	DH59	181															
APR 09	10:00	1.0	118	B	MID	DH59	87															
APR 09	19:00	1.0	115	B	MID	DH59	134	259														
APR 10	09:00	1.0	104	B	MID	DH59	78															
APR 10	13:00	1.0	105	B	MID	DH59	84															
APR 11	09:00	1.0	98.3	B	MID	DH59	102															
APR 11	17:00	1.0	102	B	MID	DH59	112															
APR 12	09:00	1.0	100	B	MID	DH59	94															
APR 12	15:00	1.0	107	B	MID	DH59	138															
APR 13	09:00	1.0	108	B	MID	DH59	128															
APR 13	11:00	1.0	107	B	MID	DH59	134	232														
APR 14	09:00	1.0	102	B	MID	DH59	137															
APR 14	15:30	1.0	104	B	MID	DH59	237															
APR 15	09:00	1.0	108	B	MID	DH59	313	258	30	36	57	78	92	98	98	99	100	100	100	5	89	36
APR 16	10:00	2.0	98.0	W	MID	DH59	448	284	32	37	49	70	86	95	97	99	100	100	100	5	88	37
APR 16	19:00	2.0	98.0	W	MID	DH59	402	327														
APR 17	09:00	3.0	97.0	Y	MID	DH59	843	380														
APR 17	15:30	3.0	97.0	Y	MID	DH59	493															
APR 18	07:30	4.0	76.8	Y	MID	DH59	534															
APR 18	13:05	5.0	76.8	Y	MID	DH59	507															
APR 18	09:30	5.0	73.8		MID	DH59	304															
APR 18	19:30	5.0	70.8		MID	DH59	357															
APR 20	09:00	6.0	57.8		MID	DH59	327															
APR 20	15:00	6.0	55.3		MID	DH59	253															
APR 21	05:30	7.0	53.7		MID	DH59	328															
APR 21	20:00	7.0	54.8		MID	DH59	330	286														
APR 22	10:00	7.0	55.1		MID	DH59	238															
APR 22	19:30	7.0	56.8		MID	DH59	248	283														
APR 23	10:00	8.0	57.1		MID	DH59	252															
APR 24	09:00	8.0	51.1		MID	DH59	248															
APR 24	19:30	8.0	56.4		MID	DH59	236															
APR 25	08:00	9.0	52.1		MID	DH59	243															
APR 25	18:00	9.0	44.1		MID	DH59	243															
APR 26	18:01E	9.0	44.1		MID	DH59	180															
APR 27	09:00	9.0	41.1		MID	DH59	138															
APR 27	12:00	8.0	40.8		MID	DH59	127	328														
APR 28	10:00	10.0	37.3		MID	DH59	120															
APR 29	10:00	8.0	33.9		MID	DH59	101															
APR 30	10:00	8.0	31.1		MID	DH59	82															
MAY 01	08:00	8.0	28.8		MID	DH59	67															
MAY 02	09:00	10.0	26.5		MID	DH59	82															
MAY 03	08:30	11.0	25.1		MID	DH59	80															
MAY 04	08:30	12.0	23.3		MID	DH59	48	417														
MAY 05	13:00	8.0	20.8		MID	DH59	58															
MAY 06	17:00	12.0	20.7		MID	DH59	45															
MAY 07	11:30	12.0	18.9		MID	DH59	38															
MAY 08	10:00	12.0	18.7		MID	DH59	52															
MAY 08	09:00	16.0	17.3		MID	DH59	40															
MAY 08	09:45	12.0	17.4		MID	DH59	45															
MAY 10	09:00	16.0	16.1		MID	DH59	38															
MAY 13	11:00	18.0	14.7		MID	DH59	38	472														
MAY 16	09:00	20.0	13.0		MID	DH59	37															
MAY 18	10:00	19.0	11.7		MID	DH59	28															
MAY 21	11:00	18.0	12.5		MID	DH59	35	487														
MAY 23	11:00	17.0	11.6		MID	DH59	30															
MAY 26	10:00	11.0	9.61		MID	DH59	26	489														
MAY 29	18:00	18.0	8.81		MID	DH59	30															
MAY 31	18:00	22.0	8.30		MID	DH59	21															
JUN 02	08:00	18.0	7.74		MID	DH59	22	482														
JUN 05	08:30	18.0	7.63		MID	DH59	22															
JUN 07	11:00	14.0	7.80		MID	DH59	26															
JUN 08	18:00	23.0	7.54		MID	DH59	24	497														
JUN 11	08:00	17.0	7.61		MID	DH59	23															
JUN 13	15:30	17.0	14.1		MID	DH59	73															
JUN 15	15:30	24.0	8.58		MID	DH59	31															
JUN 19	09:00	20.0	8.15		MID	DH59	30	500														
JUN 19	11:00	22.0	8.18		MID	DH59	28															
JUN 21	15:00	22.0	7.80		MID	DH59	30															
JUN 24	09:00	23.0	10.6		MID	DH59	64															
JUN 26	17:00	20.0	16.2		MID	DH59	82	507														
JUN 29	19:00	21.0	16.3		MID	DH59	81															
JUL 04	08:30	22.0	11.8		MID	DH59	82	534														
JUL 08	08:00	23.0	10.0		MID	DH59	82															
JUL 09	11:30	24.0	11.6		MID	DH59	82															
JUL 12	08:30	23.0	8.03		MID	DH59	43	517														
JUL 14	11:20	24.0	7.80		MID	DH59	34															
JUL 17	18:00	28.0	8.83		MID	DH59	41															
JUL 19	20:00	30.0	8.43		MID	DH59	39															
JUL 22	09:00	25.0	8.13		MID	DH59	38	477														
JUL 24	09:00	25.0	8.98		MID	DH59	35															
JUL 26	21:00	26.0	8.04		MID	DH59	35															
JUL 29	13:00	22.0	8.80		MID	DH59	32	480														
JUL 31	10:00	22.0	8.68		MID	DH59	21															
AUG 01	09:00	23.0	8.79		MID	DH59	32															
AUG 05	10:00	18.0	8.15		MID	DH59	15	484														
AUG 08	11:00	21.0	8.18		MID	DH59	23															
AUG 11	18:00	25.0	4.88		MID	DH59	14	482														
AUG 21	20:30	15.0	8.21		MID	DH59	11	447														
AUG 28	09:00	20.0	8.68		MID	DH59	38															
SEP 01	09:00	15.0	7.21		MID	DH59	15	486														
SEP 03	11:00	18.0	7.15		MID	DH59	24															
SEP 05	09:30	17.0	8.24		MID	DH59	31	544														
SEP 17	11:00	18.0	8.23		MID	DH59	10	485														
OCT 06	17:00	8.0	7.16		MID	DH59	8	428														
OCT 10	09:30	7.0	7.83		MID	DH59	12															
NOV 09	08:45	1.0	13.8	W	MID	DH59	31	732														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT MID (MID STREAM) FOR 1988

TIME SYMBOL:
DISCHARGE SYMBOL(S): E - ESTIMATED; B - ICE CONDITIONS; Y - DAILY MEAN; ESTIMATED; V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE; W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS

MANITOBA

ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND - STATION NO. 05MH005

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)			SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)			SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)				SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)		SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT STANDARD ERROR OF MEAN %
1970	------CCCCC-	MANUAL	743	JUL	28	18	OCT	13	8	310	JUL	28	112	000	---	---	---
1971	---CCCCCC---	MANUAL	1 420	APR	17	28	SEP	17	22	600	APR	17	488	000	---	---	---
1972	---CCCCCCCC-	MANUAL	1 300	APR	16	25	AUG	20	25	300	APR	16	701	000	---	---	---
1973	---CCCCCC---	MANUAL	455	JUL	08	35	APR	30	1	070	JUL	06	38	000	---	---	---
1974	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 660	APR	30	8	FEB	12	58	600	APR	30 *	1 320	000	5 320	5 320	---
1975	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 340	APR	21	24	JAN	07	28	300	APR	30	1 340	000	5 370	5 350	0.5
1976	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 310	APR	08	23	OCT	29	86	400	APR	12	1 910	000 *	7 710	5 130	13.8
1977	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	125	MAY	22	14	MAR	14		529	JUL	13	44	700	122	4 830	34.6
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	845	APR	10	19	JAN	12	14	500	APR	09	185	000	831	3 830	38.6
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 870	APR	23	25	SEP	31	75	100	APR	23	1 030	000	6 630	4 300	30.1
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	580	APR	17	22	OCT	21	4	970	APR	17	73	700	255	3 720	33.2
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	200	AUG	27	30	JAN	05		493	AUG	28	33	100	88.4	3 270	35.5
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 780	APR	16	8	OCT	18 *	37	000	APR	16	314	000	1 220	3 040	34.5
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 250	APR	21	25	OCT	13	28	700	APR	11	575	000	2 280	3 880	31.8
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	228	JUL	10	11	SEP	25		988	APR	08	49	800	177	2 710	32.8
1985	CCCPCCCCCCCC	MANUAL	3 740	APR	30 *	17	NOV	27	12	100	APR	13	297	000	---	---	---
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 040	APR	8	11	SEP	24	21	000	APR	05	424	000	1 880	2 830	31.0
1987	--CCCCCCCC-	MANUAL	1 350	APR	8	10	SEP	28	38	800	APR	05	305	000	1 240	2 520	30.1
1988	--CCCCCCC--	MANUAL	751	APR	13	10	OCT	13	4	050	APR	13	125	000	510	3 380	30.1
1989	--CCCCCCCP-	MANUAL	843	APR	17	8	OCT	8	5	780	APR	05	85	200	224	2 230	30.6

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1989

LOCATION: LAT 51 08 30 N LONG 97 55 20 W
DRAINAGE AREA: 311 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 9 080 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO OCT 31

REMARKS:

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	0 B	0	0	0.023 B	17	0.03	0.088	8	0.08	1
2	0 B	0	0	0.188 B	18 S	0.31	0.117	8 S	0.08	2
3	0 B	0	0	0.810 B	140 S	11.0	0.118	7	0.07	3
4	0 B	0	0	0.633 B	78 S	5.81	0.143	8	0.11	4
5	0 B	0	0	0.783 B	42 S	2.72	0.197	16 S	0.27	5
6	0 B	0	0	0.512 B	134 S	5.92	0.139	10	0.12	6
7	0 B	0	0	0.330 B	51 S	1.45	0.148	16	0.20	7
8	0 B	0	0	0.196 B	8 S	0.10	0.129	26 S	0.29	8
9	0 B	0	0	0.209 B	4	0.07	0.116	19	0.18	9
10	0 B	0	0	0.222 B	8	0.10	0.105	8 S	0.07	10
11	0 B	0	0	0.235 B	8	0.10	0.077	3	0.02	11
12	0 B	0	0	0.263 B	14 S	0.31	0.070	3	0.02	12
13	0 B	0	0	1.45 B	15 S	1.88	0.068	3	0.02	13
14	0 B	0	0	0.894 B	37 S	1.82	0.080	3	0.02	14
15	0 B	0	0	0.788	23 S	1.56	0.067	3 S	0.01	15
16	0 B	0	0	0.982	46	3.80	0.075	8	0.04	16
17	0 B	0	0	0.831 A	84	2.84	0.087	7 S	0.03	17
18	0 B	0	0	0.686	84 S	2.78	0.082	8 S	0.03	18
19	0 B	0	0	0.475	32 S	0.81	0.082	8	0.04	19
20	0.010 B	4	0	0.519	14 S	0.83	0.085	7 S	0.05	20
21	0.027 B	8	0.01	0.498	14 S	0.80	0.080	7	0.05	21
22	0.110 B	8	0.08	0.900	33	2.69	0.085	8	0.03	22
23	0.275 B	10	0.24	1.30	112 S	12.8	0.085	8	0.03	23
24	0.534 B	13	0.55	0.880	33 S	2.81	0.083	8	0.02	24
25	0.845 B	15	1.23	0.828	18 S	0.87	0.175	8	0.12	25
26	0.836 B	14	0.77	0.483	10 S	0.42	0.548	14 S	0.66	26
27	0.418 B	13 S	0.47	0.344	8	0.27	0.418	12 S	0.43	27
28	0.328 B	12	0.34	0.158	8 S	0.13	0.280	11	0.27	28
29	0.180 B	11	0.18	0.123	8	0.08	0.180	12 S	0.17	29
30	0.040 B	8	0.03	0.108	4 S	0.04	0.135	8	0.10	30
31	0.005 B	8	0				0.108	8 S	0.05	31
TOTAL	3.617		3.80	16.398		63.88	4.083		3.84	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.081	8	0.03	0.082	13	0.08	0	0	0	1
2	0.085	8	0.03	0.081	14	0.08	0.008	8	0	2
3	0.041	8 S	0.02	0.044	15	0.05	0.018	44 S	0.08	3
4	0.027	8	0.02	0.028	17	0.04	0	0	0	4
5	0.044	8	0.02	0.018	18	0.03	0	0	0	5
6	0.070	7 S	0.04	0.010	20 S	0.02	0	0	0	6
7	0.405	23 S	0.81	0.001	14 S	0	0	0	0	7
8	0.633	25	1.37	0.030	69	0.18	0	0	0	8
9	0.352	15	0.48	0.166	126	1.72	0	0	0	9
10	0.238	13 S	0.26	0.116	33	0.33	0	0	0	10
11	0.205	40	0.71	0.075	37	0.24	0	0	0	11
12	0.884	265	20.7	0.184	306 S	3.31	0.126	22	0.27	12
13	14.8	6 020 S	7 700	0.331	78 S	2.23	0.231	105 S	2.06	13
14	4.87	2 430 S	880	0.182	26 S	0.44	0.264	30 S	0.63	14
15	2.21	1 030 S	197	0.103	20	0.18	0.139	10	0.17	15
16	1.16	398 S	40.8	0.088	19 S	0.14	0.083	12 S	0.09	16
17	0.884	321	24.5	0.085	19	0.11	0.031	11	0.03	17
18	0.828	194	15.7	0.047	28 S	0.11	0.027	11	0.03	18
19	0.585	92 S	4.88	0.033	33	0.07	0.026	11	0.03	19
20	0.345	60 S	1.78	0.022	17	0.03	0.022	11	0.03	20
21	0.284	32 S	0.70	0.015	14 S	0.02	0.017	8	0.01	21
22	0.323	35 S	0.78	0.010	14	0.01	0.083	15	0.11	22
23	0.185	23 S	0.37	0.004	8	0	0.042	8 S	0.03	23
24	0.301	19 S	0.33	0	0	0	0.031	8	0.03	24
25	0.197	18	0.31	0	0	0	0.029	8	0.02	25
26	0.300	19 S	0.33	0	0	0	0.058	10	0.05	26
27	0.171	19 S	0.28	0	0	0	0.045	8	0.03	27
28	0.144	12 S	0.15	0	0	0	0.048	8 S	0.04	28
29	0.142	20 S	0.25	0	0	0	0.450	25 S	1.15	29
30	0.116	14	0.14	0	0	0	0.328	8	0.28	30
31				0	0	0	0.188	8 S	0.10	31
TOTAL	30.871		8 982.33	1.888		9.42	2.600		5.18	TOTAL

A - MANUAL GAUGE B - ICE CONDITIONS S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1989

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.136	8	0.07	0	0	0				1
2	0.098	5	0.04	0	0	0				2
3	0.080	6	0.04	0	0	0				3
4	0.096	5	0.04	0	0	0				4
5	0.083	5	0.04	0	0	0				5
6	0.085	5	0.04	0	0	0				6
7	0.084	5	0.04	0	0	0				7
8	0.110	5	0.05	0	0	0				8
9	0.063	4	0.03	0	0	0				9
10	0.051	4	0.02	0	0	0				10
11	0.048	4	0.02	0	0	0				11
12	0.031	3	0.01	0	0	0				12
13	0.028	4	0.01	0	0	0				13
14	0.023	4	0.01	0	0	0				14
15	0.023	4 S	0.01	0.010	3	0				15
16	0.023	4	0.01	0.027	5	0.01				16
17	0.022	4	0.01	0.030	5	0.01				17
18	0.021	4	0.01	0.025	5	0.01				18
19	0.027	5	0.01	0.019	5	0.01				19
20	0.023	5 S	0.01	0.022	5	0.01				20
21	0.020	4	0.01	0.015	5	0.01				21
22	0.032	4	0.01	0.015	5 S	0.01				22
23	0.027	4	0.01	0.013	5	0.01				23
24	0.018	4	0.01	0.004	4	0				24
25	0.015	4 S	0.01	0	0	0				25
26	0.013	4	0	0.028	5	0.01				26
27	0.008	4	0	0.088	8	0.06				27
28	0	0	0	0.259	7	0.15				28
29	0	0	0	0.251	8	0.13				29
30	0	0	0	0.183	4	0.07				30
31				0.158 A	4 S	0.06				31
TOTAL	1.336		0.67	1.184		0.55				TOTAL

A - MANUAL GAUGE

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.063	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR	27	14:40	0.5	0.415	W	WERE	X	DIP	11															
APR	02	11:00	1.0	0.188	W	WERE	X	DIP	17															
APR	03	11:00	0.5	0.810	W	WERE	X	DIP	88	F	261													
APR	03	11:01E	0.5	0.810	W	WERE	X	DIP	90		237													
APR	03	14:50	0.5	0.810	W	33.0		DH59	474		236	26	37	59	81	97	98	99	100	100	100	100	2	71	27
APR	03	14:51E	0.5	0.810	W	33.0		DH59	485		220	27	33	59	84	97	98	100	100	100	100	100	2	65	33
APR	04	10:15	2.0	0.633	W	33.0		DH59	31		221													
APR	04	18:20	1.0	0.633	W	33.0		DH59	283		217	24	31	62	77	92	97	99	100	100	100	100	2	69	31
APR	05	10:40	0.5	0.783	W	33.0		DH59	38		224													
APR	05	10:45	0.5	0.783	W	33.0		DH59	41		226													
APR	06	14:00	0.5	0.612	W	33.0		DH59	410		285	19	25	45	76	95	98	97	99	100	100	100	4	71	25
APR	07	17:00	0.5	0.330	W	WERE	X	DIP	113															
APR	08	09:00	0.5	0.188	W	WERE	X	DIP	6															
APR	12	13:00	0.5	0.283	W	WERE	X	DIP	18															
APR	13	16:05	4.0	1.48	W	33.0		DH59	22		377													
APR	14	15:45		0.825		33.0		DH59	38		373													
APR	15	14:35	5.0	0.613		33.0		DH59	24															
APR	16	16:15	5.0	0.788		33.0		DH59	37															
APR	18	14:20	5.0	0.585		33.0		DH59	19															
APR	20	14:30	7.0	0.640		33.0		DH59	13		374													
APR	21	17:20	9.0	0.978		33.0		DH59	14															
APR	23	18:45	12.0	1.10		33.0		DH59	78		309													
APR	24	16:15	9.0	0.809		33.0		DH59	28															
APR	25	14:25	12.0	0.583		33.0		DH59	15															
APR	26	08:17	8.0	0.486		33.0		DH59	10															
APR	26	17:30	11.0	0.463		33.0		DH59	10															
APR	28	17:30	12.0	0.181		33.0		DH59	10															
APR	30	16:30	13.0	0.104		33.0		DH59	3		413													
MAY	02	14:35	17.0	0.114		33.0		DH59	5															
MAY	04	10:00	8.0	0.302		33.0		DH59	12															
MAY	06	14:55	19.0	0.121		33.0		DH59	30		422													
MAY	10	16:00	23.0	0.083		33.0		DH59	6															
MAY	15	16:30	23.0	0.046		33.0		DH59	3															
MAY	17	10:15	16.0	0.045		33.0		DH59	8		464													
MAY	18	17:30	25.0	0.070		33.0		DH59	5															
MAY	20	16:15	15.0	0.078		33.0		DH59	9		461													
MAY	26	07:30	7.0	0.518		33.0		DH59	12															
MAY	26	17:45	17.0	0.584		33.0		DH59	17		448													
MAY	27	08:40	11.0	0.438		33.0		DH59	13															
MAY	30	20:10	13.0	0.127		33.0		DH59	12		419													
MAY	31	16:45	22.0	0.080		33.0		DH59	6															
JUN	03	10:14	13.0	0.038		33.0		DH59	7															
JUN	06	07:35	15.0	0.068		33.0		DH59	7		508													
JUN	07	10:45	12.0	0.220		33.0		DH59	22															
JUN	10	10:05	19.0	0.215		33.0		DH59	10															
JUN	13	10:40	11.0	20.2		33.0		DH59	8450		250	2	6	34	57	87	95	99	99	100	100	100	1	93	6
JUN	13	16:15	15.0	10.5		33.0		DH59	4930		278	6	17	50	82	95	99	99	100	100	100	100	1	79	20
JUN	14	11:15	15.0	4.56		33.0		DH59	2380		354	4	20	58	87	98	99	100	100	100	100	100	4	82	14
JUN	15	09:50	14.0	3.36		33.0		DH59	1110		307	15	44	83	96	99	99	99	100	100	100	100	1	49	50
JUN	15	10:10	21.0	1.79		33.0		DH59	762		330	35	59	93	96	98	99	100	100	100	100	100			
JUN	15	07:40	15.0	1.39		33.0		DH59	411															
JUN	18	11:45	21.5	0.810		33.0		DH59	88		307													
JUN	20	14:45	25.5	0.334		33.0		DH59	67															
JUN	21	15:25	22.0	0.271		33.0		DH59	37															
JUN	22	21:20	22.0	0.213		33.0		DH59	88															
JUN	23	14:10	24.0	0.182		33.0		DH59	21															
JUN	24	08:40	19.0	0.183		33.0		DH59	19															
JUN	26	10:12	20.0	0.203		33.0		DH59	30															
JUN	26	19:40	20.0	0.217		33.0		DH59	18															
JUN	27	08:15	18.0	0.189		33.0		DH59	18		457													
JUN	28	18:30	22.0	0.138		33.0		DH59	11															
JUN	29	07:40	18.0	0.185		33.0		DH59	40															
JUL	06	19:00	25.0	0.068		33.0		DH59	17															
JUL	07	10:45	25.0	0.		33.0		DH59	14															
JUL	12	10:00	18.0	0.108		33.0		DH59	397		250													
JUL	12	20:00	24.0	0.228		33.0		DH59	48															
JUL	13	13:55	25.0	0.298		33.0		DH59	55															
JUL	14	13:15	27.0	0.178		33.0		DH59	25															
JUL	16	18:15	28.0	0.081		33.0		DH59	17		453													
JUL	16	18:16	28.0	0.040		33.0		DH59	26															
JUL	21	19:05	28.0	0.011		33.0		DH59	14															
AUG	03	08:00	22.0	0.013		33.0		DH59	53		775													
AUG	13	13:35	17.0	0.188		33.0		DH59	89															
AUG	14	09:45	18.0	0.386		33.0		DH59	31															
AUG	18	18:40	19.0	0.084		33.0		DH59	12															
AUG	22	19:05	25.0	0.047		33.0		DH59	8		526													
AUG	28	18:40	17.0	0.041		33.0		DH59	7															
AUG	29	10:40	14.0	0.438		33.0		DH59	27															
AUG	31	16:42	18.0	0.183		33.0		DH59	8		495													
SEP	19	10:45	13.0	0.021		33.0		DH59	4		495													
SEP	20	10:05	17.0	0.026		33.0		DH59	5															
SEP	25	13:35	9.0	0.015		33.0		DH59	4		494													
OCT	22	16:45	0.0	0.018		33.0		DH59	8															
OCT	31	16:30	0.5	0.188	V	1.2	X	DIP	4															

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 33 METRES FOR 1988

TIME SYMBOL: E - ESTIMATED
DISCHARGE SYMBOL(S): V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
CONCENTRATION SYMBOL(S): F - SAMPLE BOTTLE OVER FILLED

VERTICAL SYMBOL(S): X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

MANITOBA

EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK - STATION NO. 05LJ047

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)				SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)				SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)				SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)		SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT STANDARD ERROR OF MEAN %
1980	--CCCCCCCC--	MANUAL	858	APR	18		7	OCT	08		351	APR	19		1 610		0.55	0.55	---
1981	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 920	JUN	15		3	JUL	25	*	985	JUN	15		8 080		24.8	15.7	58.1
1982	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 720	APR	23		4	SEP	20		3 080	APR	23		9 780		39.6	33.7	40.6
1983	--CCCCCCCC--	MANUAL	2 530	MAY	18		3	APR	11		3 340	APR	20		21 200		86.7	39.5	43.4
1984	--CCCCCCCC--	MANUAL	2 140	MAY	11		4	MAR	28		740	MAY	11		4 480		18.3	35.2	39.6
1985	--CCCCCCCC--	MANUAL	1 700	APR	19		4	SEP	8		3 000	APR	20		16 100		73.9	41.7	31.6
1986	--CCCCCCCP-	MANUAL	6 040	MAY	8		8	JUL	10		35 800	MAY	08	*	62 200	*	284	72.0	44.8
1987	--CCCCCCCP-	MANUAL	2 070	APR	8		3	OCT	21		1 430	APR	08		5 880		23.2	85.8	43.4
1988	--CCCCCCCP-	MANUAL	5 250	MAY	3		4	SEP	30		12 800	MAY	03		33 400		135	73.7	35.8
1989	--CCCCCCCC--	MANUAL	6 480	JUN	13	*	3	APR	30		7 700	JUN	13		9 080		37.1	70.0	34.2

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05OC003

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1985

LOCATION: LAT 50 57 35 N LONG 97 02 10 W
DRAINAGE AREA: 1 270 km²
TYPE OF FLOW: NATURAL
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 1 480 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO OCT 31

REMARKS:

	MAR			APR			MAY			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.081 S	S	0.04	0.110 S	10	0.10	0.436	35 S	1.32	1
2	0.036 S	S	0.03	0.126 S	6	0.08	0.380	40 S	1.38	2
3	0.033 S	S	0.02	0.402 S	11	0.44	0.370	37 S	1.18	3
4	0.017 S	S	0.01	0.805 S	10	0.70	0.383	35 S	0.82	4
5	0.010 S	S	0.01	0.484 S	15 S	0.80	0.387	30 S	0.87	5
6	0.025 S	S	0.02	0.730 S	15	1.02	0.387	40 S	1.13	6
7	0.042 S	S	0.03	1.21 S	10	1.08	0.374	42	0.88	7
8	0.048 S	S	0.04	1.14 S	15	1.48	0.240	32	0.68	8
9	0.065 S	S	0.05	1.37 S	14	1.88	0.222	35	0.48	9
10	0.072 S	S	0.06	1.10	14	1.33	0.228	18 S	0.37	10
11	0.070 S	S	0.05	0.670	13	0.88	0.186	14	0.24	11
12	0.082 S	S	0.05	0.781	12 S	0.82	0.161	13	0.18	12
13	0.084 S	S	0.07	0.848	14	1.14	0.158	12	0.17	13
14	0.074 S	S	0.05	1.06	12	1.10	0.156	12	0.17	14
15	0.081 S	S	0.06	1.42	12 S	1.47	0.164	11	0.16	15
16	0.080 S	S	0.05	2.28	14	2.77	0.156	11	0.15	16
17	0.081 S	S	0.05	2.56	16	3.53	0.312	11 S	0.26	17
18	0.081 S	S	0.05	1.90	13 S	2.13	0.251	11	0.24	18
19	0.081 S	S	0.05	1.87	15	2.55	0.237	8	0.15	19
20	0.080 S	S	0.05	2.08	12	2.14	0.226	14	0.28	20
21	0.080 S	S	0.05	2.13	10	1.84	0.382	12	0.40	21
22	0.080 S	S	0.05	2.33	33	4.63	0.433	12	0.45	22
23	0.086 S	S	0.04	2.88	33 S	7.57	0.430	13 S	0.44	23
24	0.087 S	S	0.04	2.30	25 S	4.57	0.381	14	0.46	24
25	0.080 S	S	0.06	1.42	21 S	2.58	0.810	15	0.67	25
26	0.087 S	S	0.06	1.11	10 S	1.82	0.832	15 S	0.88	26
27	0.078 S	S	0.06	0.883	20 S	1.47	1.07	43	3.86	27
28	0.103 S	S	0.06	0.885	10 S	0.83	1.10	38	3.61	28
29	0.130 S	9 S	0.10	0.372	20 S	0.84	1.07	30	2.77	29
30	0.132 S	10	0.11	0.402	41 S	1.42	0.891	36	3.00	30
31	0.116 S	10	0.10				0.886	33	1.38	31
TOTAL	1.883		1.85	37.287		58.01	12.766		38.18	TOTAL

	JUN			JUL			AUG			
DAY	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m³/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.818	10	0.80	0.812	28	1.78	0.184	33 S	0.52	1
2	0.303	12	0.36	0.713	30	1.85	0.180	38	0.58	2
3	0.283	12	0.30	0.818	44	2.34	0.181	41	0.58	3
4	0.257	10	0.22	0.928	61 S	2.33	0.202	48 S	0.84	4
5	0.235	14	0.27	0.482	48	1.00	0.158	80	1.02	5
6	0.178	14	0.22	0.428	43	1.58	0.208	87	1.18	6
7	0.181	14	0.22	0.408	40	1.40	0.172	75 S	1.11	7
8	0.214	14	0.26	0.403	39	1.38	0.148	88	1.00	8
9	0.280	25	0.78	0.372	37	1.18	0.128	84	1.02	9
10	0.281	35	0.88	0.344	35	1.04	0.151	101 S	1.33	10
11	0.238	35	0.82	0.320	32 S	0.88	0.128	88	1.00	11
12	2.09	39	7.78	0.331	31	0.88	0.084	80	0.73	12
13	27.4	188 S	535	0.336	32	0.92	0.081	85 S	0.68	13
14	40.8	134 S	474	0.331	37 S	1.06	0.082	71	0.52	14
15	26.0	73	161	0.310	37	1.02	0.088	67	0.50	15
16	13.7	41 S	48.8	0.300	33	0.88	0.038	43 S	0.13	16
17	7.84	31	21.0	0.287	30	0.88	0.038	31	0.10	17
18	4.62	28	11.6	0.284	28 S	0.85	0.081	34	0.11	18
19	3.03	31	8.12	0.188	22	0.36	0.078	18 S	0.12	19
20	2.31	31 S	5.88	0.188	22 S	0.30	0.088	18	0.18	20
21	1.83	41 S	5.77	0.877	25	0.17	0.140	28	0.34	21
22	1.58	28	4.27	0.878	33	0.21	0.188	34 S	0.48	22
23	0.880	28 S	2.08	0.887	40 S	0.20	0.148	28	0.32	23
24	0.878	31	2.35	0.862	42	0.18	0.181	18 S	0.23	24
25	0.781	30	1.87	0.888	42	0.28	0.181	18	0.18	25
26	0.703	30 S	1.82	0.114	44 S	0.42	0.187	18	0.20	26
27	0.671	27	1.57	0.120	43	0.48	0.118	13	0.13	27
28	0.748	28	1.81	0.132	42	0.48	0.088	11 S	0.08	28
29	0.807	28	2.06	0.134	41 S	0.47	0.082	12	0.10	29
30	0.888	31 S	1.82	0.182	38	0.88	0.078	20	0.13	30
31				0.170	38	0.83	0.080	25 S	0.17	31
TOTAL	148.881		1 205.37	8.884		28.02	2.782		18.01	TOTAL

'S - ICE CONDITIONS S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05DC002

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.101	29	0.25	0.105	44	0.40				1
2	0.113	31	0.30	0.116	37	0.33				2
3	0.123	30 S	0.32	0.270	37 S	0.88				3
4	0.132	28	0.30	0.536	59	2.73				4
5	0.111	20	0.19	0.330	98	1.90				5
6	0.102	13 S	0.11	0.232	82 S	1.90				6
7	0.105	10	0.09	0.167	43	0.88				7
8	0.266	12	0.26	0.174	33	0.50				8
9	0.281	13 S	0.32	0.174	20 S	0.30				9
10	0.217	17	0.32	0.178	15	0.23				10
11	0.184	25	0.33	0.153	18	0.24				11
12	0.143	24 S	0.30	0.148	26 S	0.33				12
13	0.133	20	0.23	0.148	28	0.35				13
14	0.124	15	0.16	0.188	27	0.39				14
15	0.111	15 S	0.15	0.178	26 S	0.43				15
16	0.108	15	0.14	0.170	32	0.47				16
17	0.130	14	0.15	0.166	26	0.48				17
18	0.102	11 S	0.10	0.172	37 S	0.55				18
19	0.101	10	0.08	0.200	44	0.75				19
20	0.205	24	0.43	0.218	48	0.85				20
21	0.251	31 S	0.67	0.223	48 S	0.88				21
22	0.181	25	0.39	0.228	43	0.83				22
23	0.174	19	0.28	0.203	37	0.65				23
24	0.150	14 S	0.18	0.182	33 S	0.53				24
25	0.119	11	0.11	0.166	26	0.37				25
26	0.112	8	0.09	0.148	25	0.31				26
27	0.088	8 S	0.06	0.171	24 S	0.35				27
28	0.083	18	0.13	0.180	20	0.31				28
29	0.088	28	0.22	0.200	15	0.26				29
30	0.114	37 S	0.36	0.207	11 S	0.20				30
31				0.183 A	14 S	0.22				31
TOTAL	4.340		7.11	8.122		18.48				TOTAL

A - MANUAL GAUGE

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05EC003

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 28	14:45	1.0	0.138	B	MID	DH48	9	483														
APR 05	13:15	0.5	0.488	B	MID	DH48	14															
APR 12	11:00	0.5	0.788		MID	DH48	12															
APR 15	11:15	0.5	1.25		MID	DH48	12	285														
APR 18	09:00	0.5	1.86		MID	DH48	12	230														
APR 22	20:15	9.0	2.95		17.0	DH59	30															
APR 24	20:00	8.0	1.62		17.0	DH59	33															
APR 25	20:00	9.0	1.35		17.0	DH59	30	230														
APR 26	20:00	13.0	1.04		17.0	DH59	18															
APR 27	20:00	9.0	0.782		17.0	DH59	20															
APR 28	09:30	7.0	0.662		17.0	DH59	18															
APR 29	20:00	10.0	0.383		17.0	DH59	24															
APR 30	20:00	12.0	0.416		17.0	DH59	48															
MAY 01	20:00	8.0	0.440		17.0	DH59	33	355														
MAY 02	20:00	6.0	0.384		17.0	DH59	43															
MAY 03	20:00	3.0	0.402		17.0	DH59	36															
MAY 04	20:00		0.314		17.0	DH59	21															
MAY 05	20:00		0.238		17.0	DH59	37															
MAY 06	20:00		0.276		17.0	DH59	50															
MAY 10	20:00		0.248		17.0	DH59	18	455														
MAY 17	20:00		0.282		17.0	DH59	11	455														
MAY 23	09:25	16.0	0.416		17.0	DH59	12															
MAY 26	20:00	14.0	0.737		17.0	DH59	24															
JUN 13	20:00	13.0	47.0		17.0	DH59	204	235	52	55	65	81	95	97	93	100	100	100	100	3	35	55
JUN 14	15:15	20.0	38.5		17.0	DH59	118	280														
JUN 16	20:00	18.0	11.1		17.0	DH59	34	485														
JUN 20	20:00	18.0	1.88		17.0	DH59	32															
JUN 21	04:50	21.0	1.66		17.0	DH59	41	425														
JUN 23	20:00	21.0	0.841		17.0	DH59	34	489														
JUN 26	20:00	18.0	0.716		17.0	DH59	30															
JUN 30	20:00	18.0	0.687		17.0	DH59	22	488														
JUL 04	20:00	18.0	0.600		17.0	DH59	49	480														
JUL 11	20:00	21.0	0.333		17.0	DH59	31															
JUL 14	20:00	20.0	0.344		17.0	DH59	30	403														
JUL 18	20:30	20.0	0.288		17.0	DH59	24															
JUL 20	08:10	22.0	0.888		17.0	DH59	22	472														
JUL 23	20:00	24.0	0.884		17.0	DH59	42	412														
JUL 26	20:00	20.0	0.115		17.0	DH59	44															
JUL 29	20:00	22.0	0.152		17.0	DH59	40	410														
AUG 01	20:00	20.0	0.188		17.0	DH59	32															
AUG 04	20:00	18.0	0.213		17.0	DH59	83															
AUG 07	20:00	20.0	0.187		17.0	DH59	70	388														
AUG 10	20:00	19.0	0.188		17.0	DH59	101															
AUG 13	20:30	20.0	0.088		17.0	DH59	82	387														
AUG 18	20:00	22.0	0.043		17.0	DH59	39															
AUG 19	10:00	18.0	0.077		17.0	DH59	18															
AUG 22	20:00	21.0	0.107		17.0	DH59	30	383														
AUG 24	11:30	24.0	0.151		17.0	DH59	17															
AUG 26	20:00	23.0	0.102		17.0	DH59	11															
AUG 31	20:00	20.0	0.085		17.0	DH59	26	377														
SEP 03	20:00	18.0	0.128		17.0	DH59	29															
SEP 08	20:00	21.0	0.088		17.0	DH59	16	384														
SEP 09	10:00	17.0	0.257		17.0	DH59	12															
SEP 13	10:00	18.0	0.152		17.0	DH59	23															
SEP 15	10:00	20.0	0.117		17.0	DH59	16	378														
SEP 18	10:00	12.0	0.097		17.0	DH59	10															
SEP 21	10:00	16.0	0.224		17.0	DH59	28	378														
SEP 24	10:00	11.0	0.148		17.0	DH59	13															
SEP 27	12:20	8.0	0.088		17.0	DH59	8															
SEP 30	10:00	7.0	0.132		17.0	DH59	41	421														
OCT 03	10:00	8.0	0.422		17.0	DH59	38															
OCT 06	10:00	8.0	0.186		17.0	DH59	98	430														
OCT 09	10:00	8.0	0.172		17.0	DH59	16	429														
OCT 12	10:00	11.0	0.188		17.0	DH59	28															
OCT 15	10:00	13.0	0.178		17.0	DH59	30	416														
OCT 18	10:00	10.0	0.178		17.0	DH59	38															
OCT 21	10:00	9.0	0.238		17.0	DH59	45	1040														
OCT 24	10:00	10.0	0.188		17.0	DH59	30															
OCT 27	10:00	5.0	0.178		17.0	DH59	24															
OCT 30	10:00	4.0	0.208		17.0	DH59	10	501														
OCT 31	10:30	6.0	0.193	V	17.0	DH59	14															

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 17.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE

ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON - STATION NO. 05EC003

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL STANDARD ERROR OF MEAN %
1988	--CCCCCCCCP-	MANUAL	198 MAY 5		8 JUN 30	*	78.6 APR 05		886	2.35	2.35	---
1989	--CCCCCCCC--	MANUAL	204 JUN 13	*	8 MAR 28		636 JUN 13	*	1 480	* 5.82	4.19	44.4

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

MANITOBA

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 00 30 N LONG 97 12 40 W
DRAINAGE AREA: 104 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

INTERNATIONAL GAUGING STATION

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 880 000 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO NOV 14

REMARKS:DEC. 87, NOV, DEC, JAN * PER SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	8.87 S	S	8.82	18.3 S	18	28.3	783	88 S	5 730	1
2	8.34 S	S	8.48	17.2 S	28	37.3	671	92 S	5 330	2
3	8.67 S	S	8.13	18.1 S	37	81.1	586	140 S	7 110	3
4	8.78 S	S	8.08	25.3 S	78	188	488	182	6 050	4
5	8.80 S	S	8.84	80.4 S	189	823	383	184	6 420	5
6	8.82 S	S	8.88	88.2 S	328	2 820	283	188 S	4 050	6
7	8.87 S	S	8.82	181 S	287 S	5 188	224	148 S	2 880	7
8	8.88 S	S	8.81	183 S	408	6 800	177	183 S	2 490	8
9	8.80 S	S	8.86	238 S	420	8 870	148	184 S	2 110	9
10	9.20 S	S	8.38	280 S	433	10 800	128	188 S	1 840	10
11	9.48 S	S	8.82	318 S	448	12 300	123	188 S	1 880	11
12	9.80 S	S	8.84	388 S	487	14 100	118	188 S	1 820	12
13	9.81 S	S	8.78	384 S	470	15 000	118	140 S	1 400	13
14	10.1 S	S	8.88	427 S	481 S	16 200	112	132 S	1 280	14
15	10.4 S	S	7.19	811 S	488	21 800	108	142 S	1 340	15
16	10.7 S	S	7.40	800 S	482	25 800	107	143 S	1 320	16
17	10.8 S	S	7.83	705 S	480	30 700	104	150 S	1 350	17
18	11.1 S	S	7.87	635 S	543 S	28 200	102	148 S	1 300	18
19	11.4 S	S	7.88	880 S	502 S	42 800	88.8	153 S	1 320	19
20	11.7 S	S	8.08	1 070 S	381 S	32 400	87.1	163 S	1 370	20
21	12.3 S	S	8.80	1 180	273 S	27 100	85.0	157	1 280	21
22	12.7 S	S	8.78	1 180	188 S	15 800	88.2	148 S	1 320	22
23	13.0 S	S	8.88	1 200	177 S	16 400	87.8	182 S	1 380	23
24	13.2 S	S	9.12	1 200	188 S	17 200	100	188 S	1 340	24
25	13.6 S	S	8.40	1 170	118 S	11 800	100	188 S	1 270	25
26	14.0 S	S	8.88	1 130	104 S	10 200	88.8	181 S	1 380	26
27	14.3 S	S	9.86	1 080	88 S	8 040	88.8	187 S	1 440	27
28	14.6 S	S	10.1	1 030	82 S	8 180	88.8	188 S	1 330	28
29	14.8 S	S 8	10.3	948	80 S	7 370	103	118 S	1 010	29
30	15.4 S	S	12.0	849	88	8 830	108	132 S	1 200	30
31	15.8 S	13	17.8				108	184 S	1 830	31
TOTAL	348.37		348.07	18 244.8		430 313.8	8 887.2		74 380	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	108	188 S	1 480	88.1	217 S	1 320	14.1	97 S	118	1
2	107	188 S	1 440	83.8	242 S	1 330	14.1	84	118	2
3	103	182 S	1 440	81.8	246 S	1 310	14.7	87	123	3
4	88.8	184 S	1 410	88.4	227 S	1 180	14.1	77 S	83.8	4
5	87.2	188	1 310	84.1	218 S	1 080	13.3	74	88.8	5
6	87.1	144 S	1 210	80.3	228 S	988	12.8	73	79.8	6
7	88.8	184	1 880	48.8	241	970	12.2	72	78.8	7
8	88.3	280 S	2 120	42.7	238	871	12.3	73 S	78.8	8
9	88.1	284	2 080	38.3	228	787	12.3	70	74.4	9
10	80.8	281 S	1 880	38.8	212 S	878	12.3	88	73.3	10
11	84.4	238	1 840	35.3	200	810	12.1	88	71.1	11
12	81.8	172 S	1 210	34.8	181	878	12.1	88	88.8	12
13	78.8	180 S	1 030	34.8	186	843	12.8	84	88.4	13
14	78.8	141 S	821	32.8	181 S	800	11.7	83	83.7	14
15	78.8	140 S	888	28.8	172	440	11.3	83	81.8	15
16	88.7	171 S	888	28.4	188 S	280	11.3	82	88.8	16
17	83.8	178 S	888	27.1	144	337	11.1	82	88.8	17
18	81.3	171 S	888	25.8	137	301	11.2	88	88.8	18
19	88.8	183 S	837	24.1	132	278	13.2	83	107	19
20	88.7 A	180 S	813	23.1	128	251	14.8	103	128	20
21	88.8 A	181	807	22.8	118	228	15.2	97	127	21
22	87.2 A	178	880	20.8	113 S	203	14.1	83	101	22
23	88.7 A	174 S	827	19.8	108 S	184	13.8	88	71.8	23
24	83.8 A	188	787	18.2	102	182	10.8	88	84.4	24
25	83.8 A	178	788	17.1	87 S	142	8.28	88	44.1	25
26	88.8 A	178	848	16.2	113 S	188	8.88	84	40.4	26
27	88.8 A	188	887	15.4	117	158	8.88	71	83.1	27
28	83.3 A	202 S	1 100	14.7	108	138	8.88	141 S	122	28
29	88.8	208	1 200	14.4	108	131	11.8	288	281	29
30	88.8	208 S	1 188	14.1	101	123	12.7	283	431	30
31				14.8	188	121	12.8	481	443	31
TOTAL	2 288.8		28 838	888.1		18 248	378.28		3 481.4	TOTAL

A - MANUAL GAUGE S - ICE CONDITIONS S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DAY
1	12.8	366 S	420	11.8	117	119	10.4	45	40.4	1
2	12.9	377	423	12.0	108	112	10.1	39	34.6	2
3	14.4	400	496	12.6	105	114	9.80	37	31.6	3
4	16.1	438	885	14.3	103 S	127	11.2 S	35 S	33.8	4
5	47.1	481	1 980	14.8	101	130	12.4 S	32	36.4	5
6	78.0	517	3 380	14.8	93	119	11.1 S	26	24.8	6
7	78.1	487	3 030	14.2	87 S	107	10.3 S	21 S	18.7	7
8	70.0	366 S	2 330	13.8	86	105	9.82 S	20	17.1	8
9	63.8	370	2 080	13.1	82	104	8.83 S	20	16.6	9
10	57.4	381 S	1 890	12.3	89 S	101	10.5 S	19	17.2	10
11	51.4	372	1 650	12.0	103	107	11.8 S	18	18.0	11
12	44.7	348	1 350	12.4 A	104 S	111	10.6 S	18	17.2	12
13	38.8	316	1 070	12.7 A	100	110	11.0 S	18	17.1	13
14	34.1	285	840	13.1 A	91	103	11.2 S	18 S	17.4	14
15	30.3	286	695	13.3 A	89 S	97.7	11.0 S			15
16	27.3	286 S	604	13.0 A	78	87.6	10.7 S			16
17	24.4	284	535	12.8 A	70	78.0	11.0 S			17
18	22.6	263	484	13.1 A	64	72.4	11.1 S			18
19	20.5	252	446	12.8 A	62 S	68.8	10.5 S			19
20	18.4	245 S	396	12.2 A	66	83.2	10.8 S			20
21	17.0	230	351	11.9	69	80.7	10.8 S			21
22	16.5	217	251	12.0	68 S	84.0	10.6 S			22
23	13.6	190	227	13.7	68	86.7	10.2 S			23
24	12.8	176	195	13.8	68	88.2	10.2 S			24
25	12.6	167	183	13.3	69	87.8	10.3 S			25
26	11.5	184 S	183	12.7	69 S	84.7	10.3 S			26
27	11.1	168	163	12.0	68	81.2	10.3 S			27
28	11.3	160	148	12.2	72	75.8	10.4 S			28
29	11.0	138 S	132	11.3	70 S	68.3	10.4 S			29
30	11.1	129	124	10.7	83	88.2	10.1 S			30
31				10.8	83	48.8				31
TOTAL	857.8		25 780	388.1		2 745.4	318.85		340.8	TOTAL

MANITOBA

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1989

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 29	17:45	0.5	14.0	W	132		DH59	8	573														
APR 07	12:20	0.5	181	E	100	X	DH59	600	418														
APR 14	12:40	0.5	428	E	132		SURF	483															
APR 16	11:00	0.5	825	E	M10	X	DH59	537	187	51	71	85	92	97	98	99	100	100	100	100	1	27	71
APR 18	20:00	0.5	835	W	132		DH59	588	187	48	65	84	91	97	98	100	100	100	100	100	1	33	65
APR 19	20:00	0.5	880	W	132		DH59	424	202	45	58	82	90	96	96	99	100	100	100	100	2	40	58
APR 20	20:00		1070	W	---		DIP	326															
APR 21	10:00	5.0	203		66.0	M	P81	283	231	53	73	87	91	95	97	98	100	100	100	100	3	24	73
APR 21	10:05	5.0	266		105	M	P81	300	205	50	73	91	92	95	97	99	100	100	100	100	3	24	73
APR 21	10:10	5.0	292		132	M	P81	277	204	44	70	86	91	95	97	97	100	100	100	100	3	27	70
APR 21	10:15	5.0	1160		132		P81	258	206														
APR 21	10:20	5.0	210		146	M	P81	278	214	46	67	85	90	93	95	97	99	100	100	100	4	29	67
APR 21	10:25	5.0	157		160	M	P81	261	252	52	61	82	89	93	96	98	100	100	100	100	4	35	61
APR 22	18:00	6.0	1160		132		DH59	148															
APR 23	18:00	7.0	1210		132		DH59	167															
APR 24	11:00	8.0	1300		132		DH59	172															
APR 25	11:00	8.0	1170		132		DH59	118															
APR 26	11:00	8.0	1130		132		DH59	108															
APR 27	11:00	8.0	1090		132		DH59	88	366														
APR 28	10:00	8.0	1010		132		DH59	84															
APR 29	18:00	9.0	938		132		DH59	80															
MAY 01	08:25	10.0	780		132		DH59	87															
MAY 01	20:00	10.0	735		132		DH59	89															
MAY 02	20:00	10.0	644		132		DH59	84															
MAY 03	18:30	11.0	558		132		DH59	180	488														
MAY 06	10:00	11.0	393	M	132		DH59	180															
MAY 07	18:30	11.0	224	M	132		DH59	181															
MAY 08	21:00	12.0	177	M	132		DH59	170															
MAY 09	21:00	13.0	148	M	132		DH59	181	471														
MAY 10	21:00	15.0	126	M	132		DH59	158															
MAY 11	10:00	15.0	123	M	132		DH59	182															
MAY 12	10:00	15.0	118	M	132		DH59	157															
MAY 13	10:00	16.0	114		132		DH59	133															
MAY 14	10:00	16.0	111		132		DH59	138															
MAY 15	10:00	16.0	108		132		DH59	148															
MAY 16	12:30	20.0	107		132		DH59	134	488														
MAY 16	21:00	18.0	105		132		DH59	180															
MAY 17	21:00	18.0	103		132		DH59	180															
MAY 18	21:00	18.0	101		132		DH59	148															
MAY 19	21:00	19.0	98.8		132		DH59	158															
MAY 20	21:00	18.0	98.0		132		DH59	188															
MAY 22	21:00	19.0	95.9		132		DH59	148	476														
MAY 23	18:00	18.0	95.5		132		DH59	185															
MAY 24	18:00	18.0	100		132		DH59	158															
MAY 25	18:00	17.0	100		132		DH59	180															
MAY 26	18:00E	17.0	99.6	M	132		DH59	181															
MAY 27	21:00	17.0	99.3		132		DH59	172															
MAY 28	21:00	17.0	98.8		132		DH59	137															
MAY 29	21:00	17.0	103		132		DH59	108	494														
MAY 30	21:00	17.0	108		132		DH59	184															
MAY 31	21:00	17.0	108		132		DH59	182															
JUN 01	21:00	18.0	108		132		DH59	182															
JUN 02	21:00	18.0	105		132		DH59	180															
JUN 03	21:00	18.0	101		132		DH59	182															
JUN 04	21:00	18.0	98.3		132		DH59	188															
JUN 06	21:00		97.6		132		DH59	146	501														
JUN 08	21:00	18.0	97.4		132		DH59	266															
JUN 10	21:00	18.0	97.7		132		DH59	249															
JUN 12	21:00	18.0	78.6		132		DH59	189															
JUN 13	21:00	18.0	78.1		132		DH59	142	505														
JUN 14	21:00	18.0	73.8		132		DH59	141															
JUN 15	21:00	19.0	88.1		132		DH59	138															
JUN 16	21:00	20.0	88.4		132		DH59	188															
JUN 17	21:00	20.0	82.8		132		DH59	162															
JUN 18	21:00	21.0	80.8		132		DH59	183															
JUN 19	21:00	21.0	88.2		132		DH59	160	538														
JUN 20	21:00	22.0	86.5		132		DH59	162															
JUN 22	21:00	22.0	86.2		132		DH59	173															
JUN 26	11:10	21.5	83.6		132		DH59	304	504														
JUN 30	21:00	21.0	86.3		132		DH59	306	458														
JUL 01	21:00	21.0	84.4		132		DH59	328															
JUL 02	21:00	21.0	83.0		132		DH59	248															
JUL 03	21:00	21.0	80.9		132		DH59	244															
JUL 04	21:00	21.0	86.6		132		DH59	314															
JUL 06	21:00	22.0	82.4		132		DH59	318															
JUL 08	21:00	22.0	48.0		132		DH59	336	456														
JUL 10	21:00	22.0	36.1		132		DH59	307															
JUL 14	21:00	22.0	31.2		132		DH59	180	488														
JUL 18	21:00	22.0	28.0		132		DH59	180															
JUL 22	21:00	23.0	20.4		132		DH59	112	484														
JUL 25	21:00	26.0	18.0		132		DH59	107															
JUL 28	12:15	27.0	16.5		132		DH59	97															
AUG 01	12:15	25.0	16.2		132		DH59	118															
AUG 04	12:15	25.0	14.1		132		DH59	98	487														
AUG 06	12:15	25.0	14.1		132		DH59	76															
AUG 08	12:15	25.0	13.3		132		DH59	72	500														
AUG 28	10:35	18.0	0.81		10RB	X	DIP	133															
SEP 01	12:00	18.0	12.5		132		DH59	386	387														
SEP 06	11:00	18.0	70.4		132		DH59	361	343														
SEP 10	10:00	18.0	85.8		132		DH59	380															
SEP 16	12:00	18.0	27.1		WELB	X	DIP	284															
SEP 20	12:00	18.0	16.3		WELB	X	DIP	248															
SEP 26	12:00	18.0	11.4		WELB	X	DIP	184															
SEP 28	12:00	16.0	10.8		WELB	X	DIP	140															
OCT 04	12:00	16.0	14.3		WELB	X	DIP	102															
OCT 07	12:00	16.0	14.2		WELB	X	DIP	86															
OCT 10	10:00	12.0	11.8		132		DH59	87	483														
OCT 12	10:00	10.0	12.4		132		DH59	104															
OCT 16	10:00	10.0	13.2		132		DH59	84	510														
OCT 18	10:00	8.0	13.0		WELB	X	DIP	81															
OCT 22	10:00	8.0	12.8		132		DH59	98	531														
OCT 26	09:00	10.0	12.8		132		DH59	98															

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 132 METRES FOR 1989

TIME SYMBOL: E - ESTIMATED

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS H - DAILY MEAN W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS

VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL X - NOT AT REGULAR SINGLE SAMPLE VERTICAL

CONTINUED

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001(CONTINUED)

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
OCT 28	18:00	8.0	11.1		132	DH59	70	582														
NOV 04	18:00	8.0	11.7	B	132	DH59	35															
NOV 07	18:00	4.0	10.2	B	132	DH59	20	733														
NOV 14	18:00	4.0	11.0	B	132	SURF	18															

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 132 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS

RED RIVER AT EMERSON - STATION NO. 05OC001

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	STANDARD ERROR OF MEAN %
1986	---PC-------	MANUAL	885 APR 21		285 MAY 10		39 300 APR 23		686 000	---	---	---
1987	---P--------	MANUAL	310 APR 18		130 APR 25		1 570 APR 18		7 810	---	---	---
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	733 JUL 17		18 FEB 08		85 100 APR 11	*	1 130 000	4 580	4 580	---
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	533 JUL 07		12 JAN 23		46 800 APR 28		1 800 000	* 5 100	5 340	14.2
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	888 APR 09		10 FEB 12		33 400 APR 08		388 000	1 480	4 050	33.8
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 560 MAY 30		9 JAN 16		32 000 JUL 05		372 000	1 480	3 400	34.1
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	881 JUN 08		8 JAN 05		33 200 APR 17		848 000	3 380	3 400	28.4
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	886 JUN 16		5 FEB 07	*	23 200 APR 08		782 000	3 030	3 340	32.1
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	851 JUN 12		10 JAN 5		32 700 JUN 13		733 000	2 840	3 280	19.1
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 830 MAY 17	*	8 DEC 5		84 000 MAY 17		1 210 000	4 800	3 480	18.8
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	844 OCT 3		10 FEB 17		25 900 MAR 31		1 080 000	4 220	3 870	14.8
1987	--CCCCCCCP-	MANUAL	1 630 JUL 25		7 MAR 4		36 800 JUL 27		816 000	3 330	3 840	13.1
1988	--CCCCCCCP-	MANUAL	818 APR 6		34 NOV 7		33 800 APR 08		287 000	1 170	3 230	14.1
1989	--CCCCCCCP-	MANUAL	889 APR 18		8 MAR 28		42 800 APR 19		880 000	3 370	3 350	13.9

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

MANITOBA

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 50 06 25 N LONG 96 55 54 W
DRAINAGE AREA: 287 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 1 380 000 TONNES FOR THE PERIOD MAR 01 TO OCT 31

REMARKS:DEC, 1987, NOV, DEC, JAN * FEB SAMPLED ONLY ABOVE SPECIFIED FLOWS

DAY	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	DAY
1	24.4 B	12	25.3	30.0 B	14	36.3	1 170	226 B	23 000	1
2	24.6 B	12	25.8	31.7 B	16	43.6	1 110	182	17 800	2
3	24.8 B	12	25.8	34.0 B	39	85.2	968	211 B	16 000	3
4	25.2 B	12	26.1	36.8 B	28	131	871	226	17 200	4
5	24.8 B	12	25.8	38.0 B	41	138	748	232	15 000	5
6	24.6 B	12	25.7	43.0 B	43	180	821	218	11 600	6
7	24.7 B	12	25.8	47.0 B	47	191	617	176 B	7 880	7
8	24.7 B	12	25.8	88.1 B	46	283	431 A	173 B	6 440	8
9	25.0 B	12	25.8	134 B	80	885	348 E	183 B	4 880	9
10	26.2 B	12	26.1	253 B	137	2 990	277 A	126	3 020	10
11	25.3 B	12	26.2	332	344	7 000	226	92	1 810	11
12	25.3 B	12	26.2	380	378	12 200	188	68 B	1 010	12
13	25.4 B	12	26.3	411 A	807	16 000	177	46	703	13
14	25.4 B	12	26.3	468 A	887 B	27 800	164	38	853	14
15	25.6 B	12	26.4	803	1 100	47 800	155	35	488	15
16	25.6 B	12	26.6	883	1 140	54 800	149	35 B	451	16
17	25.8 B	12	26.6	834	1 080 B	59 200	144	41 B	510	17
18	26.0 B	12	27.0	732	882	62 100	140	42 B	508	18
19	26.1 B	12	27.1	638	1 100 B	78 800	135	88 B	1 110	19
20	26.3 B	12	27.3	848	1 210 B	88 800	130	90 B	1 010	20
21	26.3 B	12	27.3	1 040 A	888 B	88 800	128	81 B	888	21
22	26.3 B	12	27.3	1 230	814 B	86 200	122	33 B	348	22
23	26.3 B	12	27.3	1 270	847 B	100 000	118	43 B	442	23
24	26.1 B	12	27.1	1 420 A	783 B	96 100	117	31 B	313	24
25	26.1 B	12	27.1	1 430	892	88 800	118	14 B	143	25
26	26.3 B	12	27.3	1 400	886	72 000	118	106 B	1 080	26
27	26.3 B	12	27.3	1 270	806	89 800	116	185 B	1 700	27
28	26.6 B	12	27.6	1 330	407 B	46 800	118	132 B	1 380	28
29	27.2 B	12 B	28.2	1 280	302 B	33 400	121	86 B	711	29
30	27.6 B			1 230	288 B	28 300	121 A	82 B	844	30
31	28.6 B						124	41 B	439	31
TOTAL	788.8		770.3	15 889.8		1 178 513.3	10 019		140 383	TOTAL

DAY	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	JUL DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m³/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	DAY
1	128	38 B	426	108	82 B	476	18.7	34	84.8	1
2	129	86 B	734	108	81	467	18.4	42 B	88.8	2
3	130	73 B	820	104	80 B	448	18.2	41	84.8	3
4	127	72 B	780	102	80	441	21.3	38 B	88.8	4
5	124	80 B	843	100	86 B	487	20.4	36	81.7	5
6	118	88 B	883	88.8	87	477	20.4	42 B	74.0	6
7	117	82 B	838	82.0	48 B	388	19.8	46	77.8	7
8	116	86 B	877	86.8	41	304	18.3	33 B	83.2	8
9	116	84 B	842	80.8	36 B	248	17.4	29	43.8	9
10	113	86 B	830	78.8	43	288	18.8	41 B	88.8	10
11	110	83 B	788	73.8	87 B	382	18.1	47	88.4	11
12	107	80 B	740	71.1	83	328	18.8	40 B	83.8	12
13	108	78 B	728	70.8	80 B	344	18.4	37	38.8	13
14	110	71 B	878	87.7	34	188	18.8	33 B	33.4	14
15	108	88 B	840	84.1	38 B	210	18.0	34	33.2	15
16	104	48 B	440	80.8	43	228	18.2	34 B	33.8	16
17	88.8	43 B	388	88.8	41 B	200	17.8	38	37.8	17
18	83.8	48 B	383	82.8	37	188	23.8	36 B	48.8	18
19	88.8	48 B	348	80.8	33 B	144	30.1	44	114	19
20	88.8	30 B	222	47.1	30	122	37.0	77 B	248	20
21	83.1	31 B	220	42.8 A	28 B	86.8	38.8	82	188	21
22	80.3	33	228	38.2 E	28	82.8	36.8	46 B	143	22
23	78.7	28 B	178	36.4 E	32	87.8	36.2	87	285	23
24	78.8	28	188	33.2 A	44	128	38.2	140 B	438	24
25	78.1	37	250	31.2	83 B	141	31.8	184	438	25
26	80.2	48	318	28.2	84	138	18.8	147 B	241	26
27	78.8	80 B	388	27.8	88	128	17.8	80	138	27
28	83.8	48	381	28.8	47	108	17.4	38 B	88.8	28
29	88.2	48 B	378	33.8	43 B	87.3	17.8	28	42.3	29
30	87.3	48	412	31.7	37	88.4	18.7	34 B	84.8	30
31				30.4	30 B	82.8	18.8	37	82.3	31
TOTAL	3 088.8		18 880	1 884.8		7 331.8	877.3		3 388.8	TOTAL

A - MANUAL GAUGE B - ICE CONDITIONS E - ESTIMATED S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	DAILY DISCHARGE (m^3/s)	MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DAILY LOAD (t)	DAY
1	30.9	35 S	93.2	38.6	80 S	224				1
2	30.8	37	98.5	33.0	65	180				2
3	30.3	120 S	310	30.6 A	100	276				3
4	19.8	131	224	30.6	135	330				4
5	30.2	72 S	128	30.7	88 S	260				5
6	21.2	100	183	36.6	81	202				6
7	38.6 A	152 S	378	35.6 A	107 S	276				7
8	60.1	100	433	27.8	127	306				8
9	71.2	38 S	234	33.6	100 S	225				9
10	61.0	38	186	21.4	113	209				10
11	66.0	60 F	304	20.6	152 S	288				11
12	66.0	46	287	21.6	141	263				12
13	62.0	61 S	350	23.7	90 S	184				13
14	76.0	32	210	24.6	57	121				14
15	71.0	36 S	221	25.9	80 S	183				15
16	65.0	36	213	24.7	101	216				16
17	66.0	33 S	188	24.2	151 S	327				17
18	51.0 A	27	119	26.1 A	97	219				18
19	46.0	19	75.5	25.3	51 S	116				19
20	40.0	14	48.4	23.6	86	181				20
21	34.1	26 S	73.7	45.9	187 S	742				21
22	34.0	30	88.1	46.5	134	536				22
23	33.6	16	46.9	45.0	85	263				23
24	34.1	17	35.4	44.0	35 S	133				24
25	25.3	42 S	81.4	43.5	107 S	403				25
26	25.3	77	168	41.0	84	298				26
27	22.6	45 S	88.5	39.6	56 S	188				27
28	24.6	35	88.3	37.0	45	144				28
29	35.0	63 S	305	34.5	44 S	131				29
30	37.6	130	365	32.5	42	118				30
31				28.5	35 S	89.2				31
TOTAL	1 283.3		5 284.6	882.1		7 545.2				TOTAL

A - MANUAL GAUGE

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05UJ010

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)		TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)		DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
MAR 31	11:15	-0.5	28.6	W	95.0		DH48	12		823														
APR 14	10:25	2.0	488	Y	95.0		D48	861		239	34	55	75	85	95	95	99	100	100	100	100	4	43	53
APR 17	13:43	2.0	834	H	95.0		D48	1080		202	39	53	72	83	92	95	99	100	100	100	100	4	43	53
APR 19	15:30	4.0	838	H	95.0		D48	1150		267														
APR 20	16:35	4.0	848	H	95.0		D48	1200		277														
APR 21	17:07	5.0	1040	Y	95.0		D48	843		263														
APR 22	16:30	7.0	1230	H	95.0		D48	806		277														
APR 23	17:05	6.0	1370	H	95.0		D48	837		248														
APR 23	17:05	6.0	1370	H	95.0		D48	807		218	33	48	66	80	88	94	98	100	100	100	100	5	41	54
APR 24	12:00	7.0	388		50.0	M	D48	781		228	36	54	71	84	90	95	97	100	100	100	100	6	38	56
APR 24	12:05	7.0	371		75.0	M	D48	780		218	41	58	72	82	91	94	97	100	100	100	100	6	41	51
APR 24	12:10	7.0	344		85.0	M	D48	773		218	34	51	69	79	88	92	96	99	100	100	100	5	35	60
APR 24	12:15	7.0	302		115	M	D48	883		208	42	60	74	84	91	95	98	100	100	100	100	4	43	53
APR 24	12:25	7.0	308		150	M	D48	882		228	43	62	71	85	93	95	98	100	100	100	100	4	39	57
APR 24	12:40	8.0	288		180	M	D48	393		224	46	67	78	84	93	95	98	100	100	100	100	10	33	57
APR 24	12:45	8.0	271		115	M	D48	413		224	46	67	73	83	87	90	94	98	100	100	100	10	30	60
APR 24	12:50	8.0	224		85.0	M	D48	402		240	38	60	70	81	87	90	93	98	100	100	100	8	37	57
APR 24	13:05	8.0	282		75.0	M	D48	402		247	37	57	73	83	90	94	96	100	100	100	100			
APR 24	13:00	9.0	262		50.0	M	D48	358																
APR 25	15:30	9.0	1230	H	95.0		D48	377																
APR 25	15:10	10.0	1260	H	95.0		D48	367																
APR 26	15:30	10.0	1230	H	95.0		D48	394																
MAY 01	15:15	10.0	1170	H	95.0		D48	182		280														
MAY 02	10:13	11.0	218		150	M	D48	183		277														
MAY 02	10:20	11.0	218		115	M	D48	212		288														
MAY 02	10:25	11.0	180		85.0	M	D48	228		261														
MAY 02	10:30	11.0	208		75.0	M	D48	194		288														
MAY 02	10:35	11.0	182		50.0	M	D48	178																
MAY 07	10:15	10.0	517	H	95.0		D48	181																
MAY 08	18:20		431	Y	95.0		D48	187		393														
MAY 09	06:45		368	Y	95.0		D48	87																
MAY 12	10:30	15.0	198	H	95.0		DH59	38		426														
MAY 16	11:10	15.0	148	H	95.0		DH59	43																
MAY 17	16:30	18.0	144	H	95.0		DH59	39																
MAY 18	12:30	20.0	140	H	95.0		DH59	100																
MAY 19	10:30	21.0	135	H	95.0		DH59	93																
MAY 20	12:30	18.0	130	H	95.0		DH59	88																
MAY 21	09:15	15.0	126	H	95.0		DH59	31																
MAY 22	15:05	20.0	122	H	95.0		DH59	45		418														
MAY 23	20:30	15.0	118	H	95.0		DH59	34																
MAY 24	07:30	15.0	117	H	95.0		DH59	9																
MAY 25	18:30	18.0	116	H	95.0		DH59	138																
MAY 26	18:30	18.0	119	H	95.0		DH59	184																
MAY 27	13:20	18.0	119	H	95.0		DH59	142																
MAY 28	09:30	15.0	119	H	95.0		DH59	87																
MAY 29	08:20	14.0	121	H	95.0		DH59	84																
MAY 30	11:00	15.0	121	Y	95.0		DH59	40																
MAY 31	16:00	17.0	124	H	95.0		DH59	40																
JUN 01	15:05	15.0	128	H	95.0		DH59	70																
JUN 02	15:30	15.0	128	H	95.0		DH59	72		480														
JUN 03	08:10	15.0	130	H	95.0		DH59	72																
JUN 04	08:30	15.0	127	H	95.0		DH59	65																
JUN 05	07:30	15.0	124	H	95.0		DH59	58																
JUN 06	08:15	15.0	118	H	95.0		DH59	80																
JUN 06	15:10	15.0	118	H	95.0		DH59	80																
JUN 07	10:45	15.0	117	H	95.0		DH59	88																
JUN 08	15:15	15.0	118	H	95.0		DH59	83																
JUN 08	16:30	15.0	118	H	95.0		DH59	88		484														
JUN 10	10:30	15.0	113	H	95.0		DH59	84																
JUN 11	07:00	15.0	110	H	95.0		DH59	80		477														
JUN 12	15:15	15.0	107	H	95.0		DH59	78																
JUN 13	15:05	15.0	108	H	95.0		DH59	87																
JUN 14	15:10	15.0	110	H	95.0		DH59	81																
JUN 15	08:30	15.0	105	H	95.0		DH59	47																
JUN 16	17:15	20.0	104	H	95.0		DH59	43																
JUN 17	15:40	20.0	93.5	H	95.0		DH59	49																
JUN 18	12:00	20.0	82.6	H	95.0		DH59	46		476														
JUN 18	09:05	20.0	88.8	H	95.0		DH59	30																
JUN 20	15:30	20.0	85.8	H	95.0		DH59	33																
JUN 21	10:00	20.0	82.1	H	95.0		DH59	23																
JUN 22	11:30	20.0	78.7	H	95.0		DH59	49																
JUN 27	10:30	21.0	78.9	H	95.0		DH59	49																
JUN 28	17:30	21.0	88.2	H	95.0		DH59	52																
JUL 01	09:10	24.0	108	H	95.0		DH59	49	C	452														
JUL 03	12:05	24.0	104	H	95.0		DH59	66	C															
JUL 05	10:15	24.0	100	H	95.0		DH59	60																
JUL 07	10:15	25.0	82.0	H	95.0		DH59	35																
JUL 09	08:10	24.0	80.8	H	95.0		DH59	58		452														
JUL 11	07:45	25.0	73.5	H	95.0		DH59	42																
JUL 13	06:30	25.0	70.5	H	95.0		DH59	37																
JUL 15	07:15	25.0	84.1	H	95.0		DH59	41		436														
JUL 17	10:40	25.0	86.5	H	95.0		DH59	34																
JUL 18	08:00	25.0	80.5	H	95.0		DH59	27																
JUL 21	09:35	25.0	42.5	Y	95.0		DH59	52		452														
JUL 25	10:05	25.0	31.3	H	95.0		DH59	44																
JUL 28	07:45	23.0	23.5	H	95.0		DH59	28		488														
JUL 31	06:45	25.0	20.4	H	95.0		DH59	41																
AUG 02	07:05	25.0	18.4	H	95.0		DH59	36																
AUG 04	09:05	26.0	21.2	H	95.0		DH59	43		494														
AUG 06	12:00	21.0	20.4	H	95.0		DH59	36																
AUG 08	07:05	22.0	18.3	H	95.0		DH59	42																
AUG 10	10:10	23.0	18.8	H	95.0		DH59	40		493														
AUG 12	13:15	21.0	18.5	H	95.0		DH59	23																
AUG 14	08:45	22.0	18.2	H	95.0		DH59	24																
AUG 16	06:30	22.0	18.5	H	95.0		DH59	25		504														
AUG 18	15:30	21.0	22.5	H	95.0		DH59	81		514														
AUG 20	10:50	21.0	37.0	H	95.0		DH59	48																
AUG 22	08:15	21.0	35.9	H	95.0		DH59	138																
AUG 24	08:15	21.0	36.2	H	95.0		DH59	168		520														
AUG 26	08:15	21.0	18.0	H	95.0		DH59	33																
AUG 28	15:15	20.0	17.4	H	95.0		DH59	38																
AUG 30	14:05	20.0	18.7	H	95.0		DH59	38																
SEP 01	08:15	20.0	20.8	H	95.0		DH59	38																

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 95.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): H - DAILY MEAN; Y - DAILY MEAN; ESTIMATED; V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE; W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS

CONCENTRATION SYMBOL(S): C - COARSE MATERIAL PRESENT

VERTICAL SYMBOL(S): M - A SEDIMENT MEASUREMENT VERTICAL

CONTINUED

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010(CONTINUED)

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m³/s)	SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.062	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
SEP 02	10:15	19.0	30.3	H	95.0	DH59	144	517													
SEP 05	11:00	19.0	30.3	H	95.0	DH59	69														
SEP 07	07:30	18.0	28.6	V	95.0	DH59	155														
SEP 09	09:15	12.0	71.2	H	95.0	DH59	39	551													
SEP 11	07:55	12.0	68.0	H	95.0	DH59	37														
SEP 13	17:35	11.0	82.0	H	95.0	DH59	36														
SEP 15	08:30	11.0	71.0	H	95.0	DH59	34														
SEP 17	10:05	11.0	68.0	H	95.0	DH59	34	547													
SEP 21	13:00	10.0	34.1	H	95.0	DH59	24	574													
SEP 21	15:00	10.0	34.1	H	95.0	DH59	37														
SEP 25	10:30	13.0	35.2	H	95.0	DH59	33														
SEP 25	15:05	12.0	35.2	H	95.0	DH59	53	459													
SEP 27	10:20	12.0	32.8	H	95.0	DH59	80	485													
SEP 29	14:15	12.0	29.0	H	95.0	DH59	84														
OCT 01	13:15	10.0	28.8	H	95.0	DH59	88														
OCT 05	12:20	8.0	30.7	H	95.0	DH59	97														
OCT 07	15:15	8.0	28.8	V	95.0	DH59	115														
OCT 09	10:05	8.0	23.8	H	95.0	DH59	110														
OCT 11	12:15	8.0	20.6	H	95.0	DH59	158	511													
OCT 13	14:05	8.0	23.7	H	95.0	DH59	84														
OCT 15	15:40	8.0	33.8	H	95.0	DH59	48	506													
OCT 17	11:30	8.0	34.2	H	95.0	DH59	177														
OCT 19	10:05	8.0	38.3	H	95.0	DH59	47														
OCT 21	14:10	8.0	45.8	H	95.0	DH59	183														
OCT 24	11:00	8.0	44.0	H	95.0	DH59	18	401													
OCT 26	13:10	8.0	43.5	H	95.0	DH59	116														
OCT 27	11:30	8.0	38.8	H	95.0	DH59	67														
OCT 28	10:30	8.0	34.5	H	95.0	DH59	46														
OCT 31	11:30	8.0	28.5	H	95.0	DH59	36	527													

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 95.0 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): H - DAILY MEAN V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE

RED RIVER NEAR LOCKPORT - STATION NO. 05OJ010

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)				MINIMUM (mg/L)				SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)				TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL STANDARD ERROR OF MEAN %
1982	---PCCCCCCCC	MANUAL	1 230	APR	26		10	OCT	04		183 000	APR	26		2 080 000	---	---	---
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 550	JUN	08		4	FEB	19		56 200	APR	14		1 300 000	5 350	5 350	---
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 080	APR	18		5	OCT	04		178 000	APR	18		1 870 000	5 020	5 040	20.9
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 450	APR	14		10	MAR	02		288 000	APR	18		3 480 000	14 100	5 130	28.7
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 240	JUL	05		6	DEC	23		137 000	APR	10		2 070 000	12 100	5 070	20.3
1987	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 010	APR	23		1	AUG	14	*	139 000	APR	23		2 420 000	5 880	5 070	18.8
1988	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 300	JUN	15		4	JAN	25		43 300	JUN	15		883 000	3 880	5 030	18.8
1989	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 700	APR	17		5	FEB	14		224 000	APR	17		3 420 000	14 000	5 080	18.4
1970	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 140	APR	18		6	OCT	05		140 000	APR	21		3 130 000	12 700	5 080	14.2
1971	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	2 230	APR	13		3	FEB	05		304 000	APR	13	*	1 810 000	7 130	5 040	13.4
1972	CCCCCCCCCCCC	DUAL	763	APR	17		7	OCT	16		86 600	APR	21		1 440 000	5 630	5 230	13.1
1973	CCCCCCCCCCCC	DUAL	582	MAR	29		3	JAN	19		37 200	MAR	29		393 000	1 000	5 090	16.8
1974	CCCCCCCCCCCC	DUAL	1 010	APR	24		5	FEB	01		212 000	APR	24		3 370 000	13 700	5 040	14.4
1975	CCCCCCCCCCCC	DUAL	1 020	APR	24		11	FEB	27		81 700	APR	24		2 070 000	8 300	5 090	13.3
1976	CCCCCCCCCCCC	DUAL	807	APR	11		10	OCT	19		103 000	APR	09		1 480 000	7 680	5 000	13.5
1977	CCCCCCCCCCCC	DUAL	236	APR	14		8	MAY	10		5 280	APR	13		51 500	178	5 230	14.3
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	780	APR	11		13	FEB	05		115 000	APR	14		2 010 000	5 180	5 230	13.4
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	704	APR	22		10	DEC	19		101 000	APR	23		3 710 000	15 100	5 030	12.9
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 060	APR	14		8	DEC	17		183 000	APR	13		1 480 000	5 830	5 440	13.5
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	118	APR	26		8	JAN	19		3 540	APR	03		35 800	321	6 080	13.5
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 210	APR	17		9	FEB	19		124 000	APR	17		1 640 000	6 100	7 850	13.0
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	487	APR	14		12	JAN	14		51 700	APR	18		1 380 000	5 540	7 840	13.7
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 030	JUN	18		11	FEB	10		89 600	APR	07		1 330 000	4 930	7 710	13.4
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	1 000	MAY	20		13	MAR	12		84 000	MAY	20		1 530 000	6 140	7 840	13.0
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	518	APR	5		7	MAR	5		80 600	APR	05		1 700 000	5 880	7 810	11.5
1987	--CCCCCCCCC	MANUAL	518	APR	5		10	MAR	12		141 000	APR	06		1 250 000	5 089	7 810	11.3
1988	--CCCCCCCC-	MANUAL	2 550	APR	14	*	14	NOV	6		93 800	APR	14		534 000	3 170	7 300	11.5
1989	--PCCCCCC--	MANUAL	1 300	APR	20		8	MAY	25		100 000	APR	23		1 300 000	---	---	---

DUAL - MANUAL AND AUTOMATIC SAMPLING MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH P - PARTIAL MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

MANITOBA

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NB001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 38 05 N LONG 99 40 55 W
DRAINAGE AREA: 31 100 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 17 600 TONNES FOR THE PERIOD JAN 01 TO DEC 31

REMARKS:

DAY	JAN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JAN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JAN DAILY LOAD (t)	FEB DAILY DISCHARGE (m³/s)	FEB MEAN CONCENTRATION (mg/L)	FEB DAILY LOAD (t)	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.113 B	6	0.06	0.086 B	36	0.22	0.017 B	88 S	0.10	1
2	0.130 B	6	0.07	0.084 B	30	0.34	0.017 B	88	0.10	2
3	0.117 B	7	0.07	0.082 B	37	0.28	0.016 B	88	0.10	3
4	0.106 B	7	0.06	0.086 B	45	0.34	0.016 B	88	0.10	4
5	0.098 B	7	0.06	0.086 B	46	0.38	0.014 B	88	0.08	5
6	0.110 B	6	0.06	0.082 B	47	0.33	0.014 B	88	0.08	6
7	0.117 B	10	0.10	0.080 B	44	0.30	0.014 B	86	0.08	7
8	0.111 B	13	0.12	0.078 B	42	0.26	0.014 B	71	0.08	8
9	0.130 B	13	0.15	0.074 B	44	0.28	0.014 B	73	0.08	9
10	0.113 B	16	0.15	0.072 B	46	0.28	0.014 B	70	0.08	10
11	0.113 B	17	0.17	0.088 B	43	0.33	0.012 B	87	0.07	11
12	0.104 B	16 B	0.17	0.088 B	41	0.32	0.012 B	84	0.07	12
13	0.110 B	16	0.16	0.082 B	41	0.32	0.012 B	81	0.06	13
14	0.104 B	20	0.18	0.080 B	43	0.32	0.008 B	88	0.06	14
15	0.108 B	20	0.19	0.086 B	46	0.32	0.010 B	88	0.08	15
16	0.118 B	20	0.20	0.084 B	57	0.27	0.018 B	81	0.07	16
17	0.127 B	20	0.22	0.080 B	68	0.30	0.016 B	48	0.06	17
18	0.130 B	21	0.23	0.068 B	75	0.31	0.017 B	44	0.06	18
19	0.118 B	21	0.21	0.064 B	74	0.28	0.014 B	41	0.06	19
20	0.128 B	21	0.23	0.062 B	73	0.28	0.013 B	37	0.04	20
21	0.118 B	21	0.22	0.060 B	71	0.25	0.008 B	34	0.03	21
22	0.110 B	21	0.20	0.038 B	70	0.22	0.006 B	30	0.02	22
23	0.108 B	22	0.21	0.036 B	69	0.20	0.008 B	28	0.02	23
24	0.110 B	22	0.21	0.030 B	69	0.18	0.010 B	32	0.02	24
25	0.101 B	22	0.19	0.028 B	68	0.18	0.036 B	19	0.06	25
26	0.095 B	22	0.18	0.024 B	68	0.14	0.081 B	17	0.12	26
27	0.095 B	22	0.18	0.022 B	67	0.13	0.082 B	13	0.10	27
28	0.095 B	22	0.18	0.018 B	67	0.10	0.085 B	8 S	0.06	28
29	0.096 B	23	0.18				0.081 B	6	0.04	29
30	0.097 B	23	0.19				0.086 B	4	0.03	30
31	0.100 B	23	0.20				0.082 B	7	0.04	31
TOTAL	3.432		5.04	1.824		8.86	0.580		2.02	TOTAL

DAY	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.188 B	18	0.31	5.31	11 S	5.08	1.22	8	0.85	1
2	3.57 B	78	17.3	4.83	12 S	4.70	0.984	10 S	0.83	2
3	30.8 B	184	428	4.07	11 S	3.87	0.765	8	0.58	3
4	84.2 B	403 S	3 380	3.78	10 S	3.27	0.605	8	0.47	4
5	102 B	835 S	4 830	3.58	11 S	3.46	0.575	8 S	0.40	5
6	77.8 B	184 S	1 230	3.40	12 S	3.83	0.548	7	0.33	6
7	60.6 B	148 S	774	3.00	10 S	2.61	0.578	7 S	0.41	7
8	52.8 B	130 S	647	3.05	11 S	3.63	0.552	8	0.32	8
9	49.3 B	108 S	447	3.04	13 S	3.86	0.509	8 S	0.28	9
10	57.0 B	132 S	887	3.01	13 S	3.37	0.506	8	0.28	10
11	62.0	174 S	833	3.23	12 S	3.35	0.431	8 S	0.28	11
12	82.4	223 S	1 220	3.18	12	3.37	0.402	8 S	0.31	12
13	85.4	173 S	673	3.03	11 S	2.96	0.493	8	0.38	13
14	83.7	87 S	480	3.08	11	2.85	0.890	8 S	0.39	14
15	80.4	84 S	366	3.04	10 S	2.83	0.488	8	0.38	15
16	48.8	71 S	267	3.61	11	3.34	0.484	8 S	0.38	16
17	41.7	64 S	231	3.61	13 S	4.05	0.418	8	0.28	17
18	37.8	59 S	193	3.27	12	3.38	0.408	8	0.28	18
19	33.3	49 S	141	3.61	11 S	3.87	0.373	7 S	0.23	19
20	28.1	51 S	126	3.42	10	3.00	0.358	8	0.23	20
21	28.3	48 S	105	3.03	10	1.78	0.334	11 S	0.32	21
22	22.7	46 S	88.3	1.86	8 S	1.44	0.308	11	0.30	22
23	21.0	48 S	81.6	1.73	10 S	1.48	0.280	13 S	0.31	23
24	19.8	41 S	88.1	1.73	10 S	1.48	0.432	17	0.63	24
25	18.8	35 S	48.2	1.71	9	1.33	0.484	17	0.67	25
26	13.6	35 S	39.4	1.72	7 S	1.06	0.448	15 S	0.62	26
27	10.6	30 S	18.7	1.86	8	1.14	0.470	15	0.73	27
28	9.14	18 S	14.2	1.54	8	1.06	0.480	15 S	0.78	28
29	7.70	16 S	10.8	1.49	8 S	0.97	0.503	15	0.78	29
30	8.41	11 S	8.00	1.25	9	0.97	0.488	15 S	0.77	30
31				1.47	8 S	1.16				31
TOTAL	1 158.708		17 300.00	84.70		78.19	15.307		13.61	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NB001

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DAY	JUL DAILY DISCHARGE (m^3/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m^3/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.584	15	0.88	0.824	9	0.61	0.138	5	0.10	1
2	0.536	15	0.72	0.861	8 B	0.60	0.152	5 B	0.10	2
3	0.435	12 B	0.44	0.868	10	0.58	0.220	10	0.20	3
4	0.378	11	0.36	0.833	10 B	0.57	0.261	10	0.23	4
5	0.385	10 E	0.31	0.834	14	0.88	0.208	10 B	0.23	5
6	0.328	9	0.28	0.678	11	0.45	0.210	10	0.27	6
7	0.387	15 B	0.62	0.432	10 B	0.37	0.224	5 B	0.22	7
8	0.700	28	1.87	0.403	10	0.35	0.231	7	0.20	8
9	0.832	24	1.21	0.338	10 B	0.28	0.243	8	0.18	9
10	0.662	22 B	1.11	0.280	9	0.23	0.220	8	0.17	10
11	0.524	20	0.81	0.250	8 B	0.17	0.205	5 B	0.18	11
12	0.472	17 B	0.68	0.255	7	0.15	0.272	5	0.18	12
13	0.413	18	0.67	0.408	11	0.38	0.288	5	0.18	13
14	0.384	15 B	0.58	0.442	11 B	0.42	0.277	5 B	0.28	14
15	0.366	13	0.49	0.333	10	0.29	0.288	8	0.25	15
16	0.323	13	0.36	0.278	8 B	0.21	0.242	7	0.21	16
17	0.314	10 B	0.27	0.264	8	0.20	0.217	5 B	0.18	17
18	0.280	9	0.23	0.274	8 B	0.20	0.208	7	0.18	18
19	0.121	7 B	0.07	0.271	8	0.19	0.271	7	0.18	19
20	0.041	7	0.02	0.205	7	0.12	0.272	5 B	0.18	20
21	0.184	10 B	0.16	0.145 A	7 B	0.08	0.268	8	0.20	21
22	0.168	9	0.13	0.140 E	7	0.08	0.243	8	0.18	22
23	0.131	8	0.08	0.180 E	8 B	0.08	0.248	10 B	0.22	23
24	0.152	8 B	0.11	0.180 E	8 B	0.08	0.274	8	0.21	24
25	0.184	8	0.13	0.200 A	8 B	0.09	0.278	8	0.19	25
26	0.184	8 B	0.13	0.217	7	0.13	0.234	7 B	0.20	26
27	0.158	7	0.09	0.223	8	0.15	0.227	7	0.20	27
28	0.147	8 B	0.08	0.197	7 B	0.10	0.220	8 B	0.22	28
29	0.148	8	0.08	0.111	7	0.07	0.208	8 B	0.18	29
30	0.304	7	0.18	0.127	8 B	0.10	0.268	7	0.18	30
31	0.481	8 B	0.37	0.088	8	0.07				31
TOTAL	10.336		13.07	9.888		8.08	8.833		5.78	TOTAL

DAY	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DEC DAILY DISCHARGE (m^3/s)	DEC MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DEC DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.274	7	0.17	0.722	3	0.18	0.210 B	4	0.11	1
2	0.276	8 E	0.14	0.834	3	0.18	0.262 B	4	0.10	2
3	0.267	8	0.14	0.878	3 E	0.18	0.242 B	4	0.08	3
4	0.266	8	0.18	0.811	3	0.21	0.284 B	4	0.10	4
5	0.257	8 E	0.17	0.881	3	0.23	0.284 B	4	0.13	5
6	0.300	8	0.19	0.801	3	0.23	0.274 B	3	0.07	6
7	0.287	8	0.18	0.878	3 E	0.23	0.227 B	3	0.08	7
8	0.288	8 E	0.14	0.841	3	0.26	0.220 B	3	0.08	8
9	0.453	8	0.18	0.848	3 E	0.25	0.288 B	3	0.07	9
10	0.488	8	0.17	0.884	3	0.22	0.217 B	3	0.08	10
11	0.438	8 E	0.18	0.848 B	3	0.17	0.188 B	3 E	0.08	11
12	0.412	8 E	0.31	0.882 B	3	0.17	0.188 B	3	0.08	12
13	0.481	8	0.18	0.888 B	3	0.18	0.124 B	3	0.08	13
14	0.884	8 E	0.17	0.884 B	3	0.18	0.082 B	3	0.08	14
15	0.845	8	0.18	0.482 B	3 E	0.12	0.078 B	3	0.08	15
16	0.867	8	0.20	0.484 B	3	0.12	0.088 B	3	0.08	16
17	0.893	8	0.20	0.448 B	3	0.12	0.088 B	3	0.08	17
18	0.903	8	0.21	0.488 B	4	0.14	0.081 B	3	0.01	18
19	0.818	8	0.21	0.485 B	4	0.17	0.088 B	3	0.01	19
20	0.880	8 E	0.22	0.528 B	4 E	0.18	0.088 B	3	0.01	20
21	0.871	8	0.22	0.482 B	4	0.17	0.038 B	3	0.01	21
22	0.888	8	0.24	0.432 B	4	0.15	0.038 B	3	0.01	22
23	0.888	8	0.24	0.377 B	4	0.13	0.037 B	4	0.01	23
24	0.735	8	0.25	0.403 B	4	0.14	0.038 B	4	0.01	24
25	0.810	8	0.28	0.380 B	4	0.13	0.038 B	4	0.01	25
26	0.783	8 E	0.27	0.408 B	4	0.14	0.034 B	4	0.01	26
27	0.808	8	0.28	0.407 B	4	0.14	0.033 B	4	0.01	27
28	0.788	8	0.27	0.336 B	4	0.12	0.032 B	4	0.01	28
29	0.803	8	0.28	0.320 B	4	0.11	0.030 B	4	0.01	29
30	0.838	8	0.29	0.338 B	4	0.12	0.018 B	5	0.01	30
31	0.830	8	0.28				0.018 B	5	0.01	31
TOTAL	17.188		6.37	17.438		4.08	3.778		1.18	TOTAL

A - MANUAL GAUGE B - ICE CONDITIONS E - ESTIMATED S - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NM001

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)		DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.063	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
JAN 12	10:00	0.5	0.113	B	MID	DIP	10		1340														
MAR 01	14:30	0.5	0.017	W	MID	DIP	68		1200														
MAR 28	15:00	0.5	0.006	B	MID	DIP	5																
APR 04	08:00	1.0	87.8	B	38.0	DH59	204		168	35	42	64	78	84	90	94	98	100	100	100	10	48	42
APR 04	09:15	1.0	110	B	38.0	DH59	280		172	19	35	48	66	77	80	86	96	100	100	100	20	35	35
APR 04	10:15	1.0	110	B	38.0	DH59	282		167	24	31	51	63	73	78	84	97	100	100	100	32	47	31
APR 04	11:15	1.0	115	B	38.0	DH59	481		161	16	26	43	56	73	78	78	90	98	100	100	26	47	26
APR 04	17:45	1.0	91.2	B	38.0	DH59	171																
APR 04	08:00	1.0	78.3	B	38.0	DH59	167																
APR 04	10:30	1.0	77.1	B	38.0	DH59	170		214														
APR 04	17:00	1.0	70.6	B	38.0	DH59	157																
APR 07	08:45	1.0	80.7	B	38.0	DH59	178																
APR 07	10:15	1.0	87.5	B	38.0	DH59	108																
APR 08	08:30	1.0	87.5	B	38.0	DH59	122	C															
APR 08	17:45	1.0	48.7	B	38.0	DH59	83																
APR 09	08:15	1.0	49.6	B	38.0	DH59	100																
APR 09	17:30	1.0	45.8	B	38.0	DH59	116																
APR 10	08:00	1.0	57.6	B	38.0	DH59	138																
APR 10	10:40	1.0	58.1	B	38.0	DH59	154		170														
APR 10	16:00	1.0	58.8	B	38.0	DH59	148		167														
APR 10	16:010	1.0	58.8	B	38.0	DH59	158																
APR 11	08:00	1.0	62.2		38.0	DH59	185																
APR 11	17:30	1.0	58.1		38.0	DH59	157																
APR 12	08:45	1.0	61.3		38.0	DH59	253		170	14	20	32	65	81	85	98	100	100	100	100	5	75	20
APR 12	17:15	1.0	58.6		38.0	DH59	158																
APR 13	07:45	1.0	58.7		38.0	DH59	148		195														
APR 13	16:00	1.0	58.6		38.0	DH59	130																
APR 13	17:00	1.0	58.3		38.0	DH59	101																
APR 14	08:00	1.0	62.6		38.0	DH59	84																
APR 14	17:15	2.0	62.3		38.0	DH59	79																
APR 15	08:45	2.0	60.6		38.0	DH59	85																
APR 15	17:15	3.0	48.8		38.0	DH59	71																
APR 16	08:45	3.0	47.6		38.0	DH59	67																
APR 16	17:45	3.0	46.3		38.0	DH59	82																
APR 17	08:15	3.0	43.3		38.0	DH59	88																
APR 17	17:15	4.0	40.6		38.0	DH59	83																
APR 18	07:30	4.0	38.6		38.0	DH59	95																
APR 18	18:30	5.0	36.8		38.0	DH59	80																
APR 18	08:00	5.0	33.6		38.0	DH59	67																
APR 18	12:45	5.0	33.6		38.0	DH59	80																
APR 18	17:00	5.0	33.3		38.0	DH59	68																
APR 20	07:45	7.0	28.7		38.0	DH59	58		283														
APR 20	17:45	8.0	28.3		38.0	DH59	68																
APR 21	08:15	8.0	25.6		38.0	DH59	47																
APR 21	18:30	12.0	24.4		38.0	DH59	44																
APR 22	08:15	10.0	23.0		38.0	DH59	48																
APR 23	08:30	13.0	21.3		38.0	DH59	42																
APR 24	08:00	11.0	18.6		38.0	DH59	32																
APR 25	16:00	13.0	16.6		38.0	DH59	28																
APR 26	12:30	11.0	13.6		38.0	DH59	20																
APR 27	09:45	9.0	11.0		38.0	DH59	18																
APR 28	11:00	11.0	9.19		38.0	DH59	16																
APR 29	10:00	9.0	7.81		38.0	DH59	11		300														
APR 30	14:00	9.0	6.28		38.0	DH59	11																
MAY 01	10:00	11.0	5.38		38.0	DH59	12																
MAY 02	08:30	12.0	4.61		38.0	DH59	11																
MAY 03	09:30	12.0	4.09		38.0	DH59	10																
MAY 04	08:30	12.0	3.90		38.0	DH59	11																
MAY 05	08:15	9.0	3.73		38.0	DH59	12																
MAY 06	08:00	9.0	3.49		38.0	DH59	10		431														
MAY 07	08:30	10.0	3.08		38.0	DH59	10																
MAY 08	08:30	12.0	2.66		38.0	DH59	13																
MAY 09	07:45	13.0	2.51		38.0	DH59	13																
MAY 10	07:45	15.0	2.63		38.0	DH59	14																
MAY 11	08:00	17.0	3.26		38.0	DH59	10																
MAY 11	10:00	17.0	3.28		38.0	DH59	11		475														
MAY 13	13:00	18.0	3.02		38.0	DH59	10																
MAY 15	14:00	21.0	3.06		38.0	DH59	12																
MAY 17	10:30	18.0	2.83		38.0	DH59	11		487														
MAY 19	10:00	18.0	2.79		38.0	DH59	9																
MAY 22	11:00	15.0	1.84		38.0	DH59	10																
MAY 24	15:00	18.0	1.73		38.0	DH59	7		486														
MAY 26	10:00	12.0	1.70		38.0	DH59	8																
MAY 28	08:00	18.0	1.43		38.0	DH59	8																
MAY 31	10:00	18.0	1.04		38.0	DH59	10		505														
JUN 02	10:00	19.0	0.882		38.0	DH59	8																
JUN 06	08:00	17.0	0.881		38.0	DH59	7																
JUN 07	10:00	18.0	0.777		38.0	DH59	8		512														
JUN 08	15:00	20.0	0.807		38.0	DH59	8																
JUN 12	08:00	18.0	0.383		38.0	DH59	8																
JUN 14	10:00	15.0	0.456		38.0	DH59	8		514														
JUN 16	17:00	21.0	0.424		38.0	DH59	7																
JUN 19	07:00	18.0	0.381		38.0	DH59	8		548														
JUN 21	08:15	20.0	0.334		38.0	DH59	13																
JUN 21	13:00	20.0	0.330		38.0	DH59	11																
JUN 23	08:00	18.0	0.325		38.0	DH59	16																
JUN 28	14:00	18.0	0.400		38.0	DH59	16		581														
JUN 28	10:00	20.0	0.481		38.0	DH59	18																
JUN 30	08:00	21.0	0.480		38.0	DH59	12																
JUL 03	08:00	20.0	0.430		38.0	DH59	10		584														
JUL 05	08:00	24.0	0.369		38.0	DH59	22																
JUL 07	14:00	25.0	0.411		38.0	DH59	22																
JUL 10	10:00	24.0	0.555		38.0	DH59	17		588														
JUL 12	13:00	25.0	0.478		38.0	DH59	15																
JUL 14	15:00	28.0	0.368		38.0	DH59	10																
JUL 17	09:00	23.0	0.318		38.0	DH59	8																
JUL 19	13:00	25.0	0.038		38.0	DH59	10		638														
JUL 21	15:00	25.0	0.208		38.0	DH59	8																
JUL 24	10:00	24.0	0.151		38.0	DH59	8																
JUL 26	13:00	24.0	0.166		38.0	DH59	8		630														
JUL 28	08:00	20.0	0.148		38.0	DH59	9																
JUL 31	12:00	22.0	0.524		38.0	DH59	9																

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 38 METRES FOR 1988

TIME SYMBOL: E - ESTIMATED
DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS W - DAILY MEAN; ICE CONDITIONS
CONCENTRATION SYMBOL(S): C - COARSE MATERIAL PRESENT

CONTINUED

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NB001(CONTINUED)

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002 .004 .008 .016 .031 .062 .125 .250 .500 1.00 2.00	PERCENT SAND SILT CLAY
AUG	02	08:00	25.0	0.867	25.0	DH59	7			
AUG	02	09:30	25.0	0.878	25.0	DH59	8	633		
AUG	04	07:30	23.0	0.867	25.0	DH59	17			
AUG	07	10:00	21.0	0.435	25.0	DH59	10			
AUG	09	10:00	25.0	0.313	25.0	DH59	10	609		
AUG	11	08:00	23.0	0.261	25.0	DH59	8			
AUG	14	10:30	23.0	0.435	25.0	DH59	10			
AUG	16	09:00	23.0	0.373	25.0	DH59	9	606		
AUG	16	10:00	21.0	0.404	25.0	DH59	9			
AUG	21	08:00	16.0	0.145 V	25.0	DH59	7			
AUG	23	10:00	20.0	0.180 V	25.0	DH59	8	578		
AUG	25	08:00	21.0	0.200 V	25.0	DH59	8			
AUG	28	08:00	19.0	0.178	25.0	DH59	7	589		
AUG	30	13:00	17.0	0.140	25.0	DH59	15			
SEP	02	08:00	17.0	0.201	25.0	DH59	9			
SEP	04	17:00	21.0	0.268	25.0	DH59	10	578		
SEP	07	09:15	17.0	0.223	25.0	DH59	8			
SEP	11	13:00	13.0	0.309	25.0	DH59	8			
SEP	14	11:00	15.0	0.274	25.0	DH59	9	575		
SEP	17	10:00	15.0	0.310	25.0	DH59	9			
SEP	20	07:30	14.0	0.279	25.0	DH59	8	579		
SEP	23	13:00	17.0	0.263	25.0	DH59	10			
SEP	26	08:00	11.0	0.226	25.0	DH59	7	583		
SEP	28	08:00	10.0	0.204	25.0	DH59	6			
OCT	02	08:00	8.0	0.276	25.0	DH59	8	575		
OCT	05	08:00	7.0	0.238	25.0	DH59	8			
OCT	08	07:45	8.0	0.283	25.0	DH59	4	576		
OCT	11	08:30	8.0	0.443	25.0	DH59	4			
OCT	12	08:30	8.0	0.412	25.0	DH59	7			
OCT	14	14:00	7.0	0.606	25.0	DH59	4	741		
OCT	20	13:00	7.0	0.858	25.0	DH59	4	667		
OCT	26	08:00	7.0	0.778	25.0	DH59	4	613		
NOV	03	10:00	0.5	0.635	25.0	DH59	3	658		
NOV	07	13:45	2.0	0.683	25.0	DH59	3			
NOV	08	14:00	1.0	0.851	25.0	DH59	3	603		
NOV	15	13:00	0.5	0.319 E	25.0	DH59	3	650		
NOV	20	10:00	0.5	0.613 E	25.0	DH59	4	734		
DEC	12	14:30	0.5	0.148 E	MID	DH48	3	817		

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT 25 METRES FOR 1988

DISCHARGE SYMBOL(S): E - ICE CONDITIONS V - DAILY MEAN; MANUAL GAUGE Y - DAILY MEAN; ESTIMATED

SOURIS RIVER AT WAWANESA - STATION NO. 05NB001

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MEAN LOAD (TONNES)	HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	STANDARD ERROR OF MEAN %
1980	---EEEEEEEEE	MANUAL	211.	DEC 12	5	MAY 13	62.5	DEC 12	1 780	---	---	---
1981	EEEEEEEEEEE	MANUAL	148	JAN 16	6	DEC 22	50.4	MAR 30	2 570	6.33	6.33	---
1982	EEEEEEEEEEE	MANUAL	889	APR 16	5	JUL 26	6 530	APR 15	62 700	117	61.8	89.9
1983	EEEEEEEEEEE	MANUAL	481	APR 06	6	JAN 26	6 950	APR 06	97 700 *	185	102	89.9
1983	EEEEEEEEEEE	MANUAL	136	DEC 13	5	SEP 26	50.6	MAR 24	4 300	11.8	80.0	84.1
1984	EEEEEEEEEEE	MANUAL										
1985	EEEEEEEEEEE	MANUAL	551	MAR 28	4	JUN 30	4 690	MAR 28	51 700	89.2	75.0	64.5
1986	EEEEEEEEEEE	MANUAL	402	MAY 7	5	NOV 3	1 810	MAY 07	13 300	26.3	69.3	69.0
1987	EEEEEEEEEEE	MANUAL	2 480	APR 8 *	4	NOV 6	11 800	APR 08 *	61 700	142	78.7	32.8
1988	EEEEEEEEEEE	MANUAL	39	JUL 12	1	DEC 5 *	0.83	JUL 08	207	0.57	80.6	35.4
1989	EEEEEEEEEEE	MANUAL	592	APR 5	3	NOV 3	4 630	APR 05	19 500	47.8	87.9	32.6

MANUAL - MANUAL SAMPLING

E - COMPLETE MONTH * - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

MANITOBA

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NF018

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

LOCATION: LAT 49 05 27 N LONG 100 57 12 W
DRAINAGE AREA: 44 000 km²
TYPE OF FLOW: REGULATED
TYPE OF GAUGE: RECORDING

TOTAL SUSPENDED SEDIMENT LOAD 2 150 TONNES FOR THE PERIOD JAN 01 TO DEC 31

REMARKS:

DAY	JAN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JAN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JAN DAILY LOAD (t)	FEB DAILY DISCHARGE (m³/s)	FEB MEAN CONCENTRATION (mg/L)	FEB DAILY LOAD (t)	MAR DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAR DAILY LOAD (t)	DAY
1	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	1
2	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	2
3	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	3
4	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	4
5	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	5
6	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	6
7	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	7
8	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	8
9	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	9
10	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	10
11	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	11
12	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	12
13	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	13
14	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	14
15	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	15
16	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	16
17	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	17
18	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	18
19	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	19
20	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	20
21	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	21
22	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	22
23	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	23
24	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	24
25	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	25
26	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	26
27	0 B	0	0	0 B	0	0	0 B	0	0	27
28	0 B	0	0				0 B	0	0	28
29	0 B	0	0				0 B	0	0	29
30	0 B	0	0				0 B	0	0	30
31	0 B	0	0				0 B	0	0	31
TOTAL	0		0	0		0	0		0	TOTAL

DAY	APR DAILY DISCHARGE (m³/s)	APR MEAN CONCENTRATION (mg/L)	APR DAILY LOAD (t)	MAY DAILY DISCHARGE (m³/s)	MAY MEAN CONCENTRATION (mg/L)	MAY DAILY LOAD (t)	JUN DAILY DISCHARGE (m³/s)	JUN MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUN DAILY LOAD (t)	DAY
1	0 B	0	0	1.87	39 B	3.83	0.881	43	2.87	1
2	0.038 B	13	0.04	1.86	39 B	3.81	0.866	39 B	1.87	2
3	4.49 B	186 B	71.7	1.81	39 B	3.62	0.866	39	1.68	3
4	14.0 B	150 B	181	3.18	40	7.63	0.887	39	3.30	4
5	23.8 B	86 B	187	2.47	45 B	9.00	0.868	33 B	1.88	5
6	27.3 B	42 B	99.1	2.48	39	8.38	0.780	37	2.30	6
7	28.1 B	41 B	103	2.30	33	4.16	0.831	34	1.88	7
8	23.4 B	33 B	83.5	2.33	39 B	4.01	0.781	38 B	3.42	8
9	20.4 B	33 B	105	2.38	33	4.06	0.811	35	2.75	9
10	27.5	34 B	110	2.06	33	5.76	0.884	33	2.68	10
11	26.5	38 B	88.8	3.10	38	9.02	0.888	39	1.87	11
12	23.7	33 B	87.0	2.77	39 B	8.38	0.888	38	0.88	12
13	20.8	37 B	72.1	1.83	38	3.30	0.844	37 B	1.74	13
14	28.8	33 B	78.1	1.38	33	3.88	0.748	38 B	2.48	14
15	24.8	38 B	81.8	1.41	33 B	3.88	0.838	38	1.88	15
16	20.8	86 B	113	1.88	38	3.37	0.868	38	1.80	16
17	18.8	48 B	77.1	1.83	33 B	3.33	0.883	38	1.44	17
18	18.8	44 B	82.7	1.88	38	3.88	0.838	38	1.83	18
19	18.4	53 B	88.3	1.87	38	4.18	0.838	38 B	1.87	19
20	13.8	44 B	83.8	1.84	34 B	3.41	0.868	33 B	1.88	20
21	10.4	41 B	38.8	1.88	34	4.88	0.788	31 B	1.38	21
22	7.78	80 B	33.3	1.87	34	4.61	0.730	33	1.38	22
23	8.00	47 B	34.4	1.72	38 B	8.88	0.783	33	1.80	23
24	8.37	33 B	18.8	1.81	39	8.10	0.788	33 B	1.83	24
25	2.87	17 B	4.33	1.30	37	3.84	0.800	34 B	1.88	25
26	1.73	31 B	4.83	0.884	47 B	4.00	0.787	38	1.73	26
27	1.88	44 B	8.83	0.741	43	3.78	0.738	33	1.48	27
28	1.83	43 B	8.88	0.630	37	1.37	0.784	33	1.88	28
29	1.87	41 B	8.80	0.848	36 B	3.13	0.844	34	1.78	29
30	1.88	38 B	8.83	0.881	43	3.87	0.883	36	1.84	30
31				0.731	48	3.80				31
TOTAL	488.388		1 772.38	83.888		148.88	30.881		88.18	TOTAL

B - ICE CONDITIONS

E - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05MP018

SUSPENDED SEDIMENT FOR 1989

DAY	JUL DAILY DISCHARGE (m^3/s)	JUL MEAN CONCENTRATION (mg/L)	JUL DAILY LOAD (t)	AUG DAILY DISCHARGE (m^3/s)	AUG MEAN CONCENTRATION (mg/L)	AUG DAILY LOAD (t)	SEP DAILY DISCHARGE (m^3/s)	SEP MEAN CONCENTRATION (mg/L)	SEP DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.808	35	1.82	0.802	11	0.87	0.887	10	0.82	1
2	0.723	37	1.88	0.888	10	0.88	0.844	10	0.88	2
3	0.720	38	1.80	0.758	10	0.88	0.874	9 S	0.82	3
4	0.831	30 S	2.15	0.772	10	0.87	0.817	9 S	0.48	4
5	0.784	27	1.85	0.886	10	0.88	0.813	9	0.48	5
6	0.634	23	1.88	0.728	9	0.87	0.886	9	0.44	6
7	0.888	21	1.78	0.803	9 S	0.82	0.843	9 S	0.44	7
8	1.06	18	1.71	0.813	11	0.77	0.827	9 S	0.41	8
9	1.13	17	1.86	0.814	12	0.84	0.800	9	0.42	9
10	1.21	16 S	1.87	0.793	11	0.72	0.828	10	0.81	10
11	1.34	16	1.88	0.787	13	0.88	0.870	11	0.84	11
12	1.40	16	1.81	0.718	16	0.88	0.878	13	0.78	12
13	1.48	14	1.77	0.888	15	0.82	0.741	15	0.88	13
14	1.62	13 S	1.71	0.718	15 S	0.88	0.760	18	1.21	14
15	1.88	12	1.78	0.778	18	1.08	0.782	22	1.48	15
16	1.88	13	1.76	0.784	18	1.08	0.880	22	1.67	16
17	1.80	12	1.88	0.787	22	1.48	0.887	17	1.32	17
18	1.64	12	1.82	0.870	23	1.33	0.843	9	0.82	18
19	1.44	12	1.82	0.814	21	1.11	0.851	10 S	0.88	19
20	1.47	13	1.85	0.834	20	1.10	0.861	11	0.88	20
21	1.41	13	1.88	0.881	18	1.12	0.883	10	1.07	21
22	1.38	12	1.48	0.883	21	1.38	0.818	21	0.83	22
23	1.08	11 S	1.04	0.880	26	1.83	0.834	30	2.48	23
24	1.00	9	0.78	0.873	28	1.88	0.818	26	1.38	24
25	0.930	7 S	0.88	0.878	28 S	1.40	0.888	27	1.83	25
26	0.818	7	0.80	0.887	20	0.88	0.840	25	2.10	26
27	0.718	11	0.88	0.804	13	0.87	0.838	25 S	1.38	27
28	0.848	12	0.87	0.841	10	0.47	0.818	24	1.38	28
29	0.883	10	0.81	0.834	10 S	0.48	0.788	24	1.83	29
30	0.870	13	0.84	0.888	10	0.81	0.888	28	1.48	30
31	0.878	12 S	0.88	0.838	10	0.48				31
TOTAL	33.378		43.87	21.024		27.78	20.104		28.84	TOTAL

DAY	OCT DAILY DISCHARGE (m^3/s)	OCT MEAN CONCENTRATION (mg/L)	OCT DAILY LOAD (t)	NOV DAILY DISCHARGE (m^3/s)	NOV MEAN CONCENTRATION (mg/L)	NOV DAILY LOAD (t)	DEC DAILY DISCHARGE (m^3/s)	DEC MEAN CONCENTRATION (mg/L)	DEC DAILY LOAD (t)	DAY
1	0.617	18	0.88	0.713	33	1.62	0.013 E	7	0.01	1
2	0.780	33	1.81	1.02	38	3.38	0.010 E	6	0.01	2
3	0.784	34 S	1.88	0.828	38	2.84	0.008 E	6	0	3
4	0.748	23	1.48	0.802	38	2.48	0.008 E	4	0	4
5	0.686	19	0.88	0.834	34	1.88	0.008 E	3	0	5
6	0.727	28	1.82	0.867	33	1.88	0.008 E	3	0	6
7	0.762	27	1.78	0.872	31	1.38	0.008 E	3	0	7
8	0.741	24	1.84	0.887	31 S	1.84	0.003 E	1	0	8
9	0.810	18	0.86	0.838	34	1.38	0 E	0	0	9
10	0.813	21	1.48	0.837	38	2.08	0 E	0	0	10
11	0.707	33	1.36	0.880	35	1.78	0 E	0	0	11
12	0.840	32 S	1.88	0.838	34 S	1.84	0 E	0	0	12
13	0.833	32	1.88	0.880	34	1.88	0 E	0	0	13
14	0.874	31	1.88	0.882	33	1.80	0 E	0	0	14
15	0.728	18	1.13	0.410 E	28	0.82	0 E	0	0	15
16	0.888	29	1.85	0.348 E	21	0.64	0 E	0	0	16
17	0.834	18	1.37	0.178 E	18	0.28	0 E	0	0	17
18	0.808	18	1.48	0.138 E	18	0.20	0 E	0	0	18
19	0.818	22	1.85	0.111 E	18	0.17	0 E	0	0	19
20	0.883	17	0.88	0.094 E	17	0.14	0 E	0	0	20
21	0.881	18 S	1.08	0.073 E	18	0.10	0 E	0	0	21
22	0.883	18	1.07	0.068 E	15	0.07	0 E	0	0	22
23	0.782	22	1.43	0.048 E	14	0.08	0 E	0	0	23
24	0.828	28	2.00	0.044 E	13	0.05	0 E	0	0	24
25	0.888	28	2.17	0.033 E	12	0.03	0 E	0	0	25
26	0.881	26	2.32	0.028 E	11	0.02	0 E	0	0	26
27	1.00	23	1.88	0.023 E	10	0.02	0 E	0	0	27
28	0.813	15 S	1.12	0.023 E	10	0.02	0 E	0	0	28
29	0.748	15	0.87	0.013 E	9	0.01	0 E	0	0	29
30	0.778	20	1.34	0.013 E	9	0.01	0 E	0	0	30
31	0.847	21 S	1.17				0 E	0	0	31
TOTAL	23.883		44.28	10.411		28.78	0.083		0.02	TOTAL

S - ICE CONDITIONS

E - SAMPLE(S) COLLECTED THIS DAY

MANITOBA

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NF015

INSTANTANEOUS SUSPENDED SEDIMENT FOR 1988

DATE	TIME	WATER TEMP. (°C)	INSTANT. DISCHARGE (m^3/s)		SINGLE SAMPLING VERTICAL (m)	TYPE OF SAMPLER	INSTANT. CONCENT. (mg/L)	DISSOLVED SOLIDS (mg/L)	PERCENT FINER THAN INDICATED SIZE, IN MILLIMETRES .002	.004	.008	.016	.031	.063	.125	.250	.500	1.00	2.00	PERCENT SAND	SILT	CLAY
APR 03	10:45	0.5	8.80	B	MID	DH59	194	133														
APR 04	10:30	1.0	17.4	B	MID	DH59	127	183														
APR 05	07:15	0.5	21.3	B	MID	DH59	44	180														
APR 06	10:40	1.0	24.1	B	MID	DH59	48															
APR 06	07:00	1.5	26.7	B	MID	DH59	44	173														
APR 06	13:30	2.0	27.4	B	MID	DH59	38															
APR 06	10:30	4.0	28.3	B	MID	DH59	37	173														
APR 07	08:40	3.0	28.6	B	MID	DH59	44	170														
APR 07	14:30	3.0	28.6	B	MID	DH59	51															
APR 07	10:40	3.0	28.7	B	MID	DH59	38	178														
APR 08	08:30	1.0	32.6	B	MID	DH59	34															
APR 08	15:00	2.5	33.1	B	MID	DH59	36															
APR 08	12:30	2.0	33.6	B	MID	DH59	34															
APR 08	14:45	2.0	37.1	B	MID	DH59	34															
APR 09	10:30	2.0	38.4	B	MID	DH59	33															
APR 10	11:30	1.0	37.6	B	MID	DH59	33															
APR 10	10:40	1.5	38.3	B	MID	DH59	37															
APR 11	08:30	1.5	35.6		MID	DH59	38	184														
APR 11	13:30	3.0	35.4		MID	DH59	35															
APR 11	10:30	3.0	34.6		MID	DH59	35															
APR 12	08:30	2.5	33.6		MID	DH59	33															
APR 12	13:00	4.0	33.6		MID	DH59	36															
APR 12	10:45	5.0	33.1		MID	DH59	30															
APR 13	12:45	6.5	30.6		MID	DH59	37															
APR 13	10:45	7.0	29.8		MID	DH59	39															
APR 14	14:45	7.5	28.4		MID	DH59	31															
APR 14	10:40	8.0	27.6		MID	DH59	39															
APR 15	10:20	10.0	23.1		MID	DH59	43	214														
APR 16	10:33	7.0	19.2		MID	DH59	54															
APR 17	10:45	6.5	17.8		MID	DH59	44															
APR 18	10:20	7.0	16.0		MID	DH59	46															
APR 19	10:00	9.5	15.2		MID	DH59	53															
APR 20	10:45	11.0	12.8		MID	DH59	42	261														
APR 21	10:30	13.0	9.98		MID	DH59	41															
APR 22	10:20	16.5	7.30		MID	DH59	51															
APR 23	10:00	15.0	8.72		MID	DH59	31															
APR 24	10:17	13.0	8.17		MID	DH59	32															
APR 25	12:30	10.0	3.00		MID	DH59	14	288														
APR 26	10:15	14.0	3.16		MID	DH59	33	324														
APR 26	10:40	10.0	1.84		MID	DH59	37															
APR 27	10:45	8.5	1.80		MID	DH59	41															
APR 28	10:10	11.0	1.81		MID	DH59	37															
APR 29	20:15	8.5	1.73		MID	DH59	38															
APR 30	20:30	8.0	1.83		MID	DH59	34	382														
APR 30	20:210	8.0	1.83		MID	DH59	35	380														
MAY 01	10:00	13.0	1.87		MID	DH59	26															
MAY 02	20:15	14.0	1.97		MID	DH59	39															
MAY 03	20:10	13.0	1.83		MID	DH59	34															
MAY 05	20:15	9.0	2.05		MID	DH59	43															
MAY 06	10:30	10.5	2.38		MID	DH59	30	411														
MAY 12	20:15	17.0	2.11		MID	DH59	33	440														
MAY 16	20:30	21.0	1.48		MID	DH59	33															
MAY 17	10:25	17.0	1.88		MID	DH59	31	459														
MAY 20	10:30	15.0	1.61		MID	DH59	38															
MAY 23	20:00	20.0	1.73		MID	DH59	44															
MAY 25	20:30	19.5	0.881		MID	DH59	38	511														
MAY 30	20:00	13.0	0.735		MID	DH59	38															
JUN 03	10:15	19.0	0.607		MID	DH59	33	507														
JUN 06	20:45	20.0	0.673		MID	DH59	38															
JUN 08	20:45	20.0	0.600		MID	DH59	38	500														
JUN 14	20:15	16.0	0.660		MID	DH59	31															
JUN 30	21:10	21.5	0.656		MID	DH59	31	500														
JUN 31	13:45	20.0	0.736		MID	DH59	34	805														
JUN 25	10:20	23.5	0.626		MID	DH59	30	633														
JUL 04	20:00	21.0	0.674		MID	DH59	15															
JUL 10	10:30	23.0	1.33		MID	DH59	13	822														
JUL 14	13:10	24.0	1.51		MID	DH59	11	834														
JUL 23	17:00	23.0	1.06		MID	DH59	7															
JUL 25	10:20	23.0	0.948		MID	DH59	11	883														
JUL 31	10:30	24.0	0.886		MID	DH59	8	867														
AUG 07	10:30	20.0	0.830		MID	DH59	16	800														
AUG 14	10:00	20.0	0.780		MID	DH59	26	883														
AUG 28	10:30	19.0	0.885		MID	DH59	10															
AUG 29	15:30	19.0	0.830		MID	DH59	8	708														
SEP 04	10:30	18.0	0.877		MID	DH59	6	820														
SEP 08	17:15	14.5	0.886		MID	DH59	10	788														
SEP 18	17:25	10.5	0.848		MID	DH59	24	888														
SEP 27	10:20	14.0	0.886		MID	DH59	24	892														
OCT 03	09:15	4.0	0.783		MID	DH59	22	838														
OCT 12	12:00	10.0	0.843		MID	DH59	18	841														
OCT 21	14:40	5.0	0.707		MID	DH59	15	870														
OCT 26	10:25	5.0	0.727		MID	DH59	21	871														
OCT 31	11:35	3.0	0.830		MID	DH59	34	833														
NOV 06	10:25	2.0	0.890		MID	DH59	34	864														
NOV 12	10:00	0.5	0.849		MID	DH59	34	864														

NOTE : SINGLE VERTICAL LOCATED AT MID (MID STREAM) FOR 1988

TIME SYMBOL: E - ESTIMATED
DISCHARGE SYMBOL(S): B - ICE CONDITIONS

MANITOBA

SOURIS RIVER NEAR COULTER - STATION NO. 05NP018

HISTORICAL SEDIMENT DATA SUMMARY

YEAR	PERIOD OF OPERATION SUMMARY (JFMAMJJASOND)	TYPE OF SAMPLING	SAMPLED CONCENTRATION MAXIMUM (mg/L)		SAMPLED CONCENTRATION MINIMUM (mg/L)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD MAXIMUM DAILY (TONNES)		SUSPENDED SEDIMENT LOAD TOTAL FOR PERIOD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT HISTORICAL MEAN LOAD (TONNES)	SUMMARY : MAR-OCT STANDARD ERROR OF MEAN %
1977	--CCCCCCCCCC	MANUAL	102	APR 14	12	SEP 06	11.7	MAR 14	435	1.80	1.80	---
1978	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	80	APR 17	10	JUL 31	173	APR 17	3 830	15.6	6.86	81.3
1979	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	174	JAN 23	8	JUN 08	614	MAY 25 *	33 300 *	67.7	36.8	78.6
1980	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	401	MAR 20	8	JUN 04	103	APR 10	6 880	19.6	31.1	61.8
1981	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	274	FEB 18	6	DEC 06	88.7	FEB 21	3 880	7.40	26.2	86.6
1982	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	344	SEP 06	9	JUL 29	314	APR 24	8 880	33.3	27.8	48.7
1983	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	228	NOV 03	4	MAY 07	211	OCT 23	10 400	35.6	28.6	36.1
1984	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	498	APR 30 *	7	AUG 7	186	MAY 01	4 330	18.3	27.0	35.6
1985	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	216	OCT 31	11	DEC 8	189	MAR 30	8 170	35.3	28.7	31.7
1986	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	185	MAY 5	3	JUN 23 *	201	APR 23	4 830	16.6	28.6	38.4
1987	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	169	OCT 3	3	FEB 16	81.7	APR 21	4 140	15.7	24.9	37.9
1988	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	315	MAR 22	7	AUG 31	12.3	OCT 21	1 000	3.03	23.1	38.9
1989	CCCCCCCCCCCC	MANUAL	194	APR 3	7	JUL 25	181	APR 04	3 180	8.05	22.0	38.1

MANUAL - MANUAL SAMPLING

C - COMPLETE MONTH

* - EXTREME FOR PERIOD OF RECORD

STATION NUMBER INDEX

STA. NO.	NAME	PAGE
05LJ047	EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK	5
05MH005	ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND	6
05MJ001	ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY	7
05MP018	SOURIS RIVER NEAR COULTER	35
05NE001	SOURIS RIVER AT WAWANESA	34
05OC001	RED RIVER AT EMERSON	16
05OJ018	RED RIVER NEAR LOCKPORT	20
05QC002	ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON	13

ALPHABETICAL INDEX

NAME	STA. NO.	PAGE
ASSINIBOINE RIVER AT HEADINGLEY	05MJ001	1
ASSINIBOINE RIVER NEAR HOLLAND	05MH005	5
EDWARDS CREEK DRAIN BELOW JACKFISH CREEK	05LJ047	9
ICELANDIC RIVER NEAR RIVERTON	05EC003	13
RED RIVER AT EMERSON	05DC001	16
RED RIVER NEAR LOCKPORT	05OJ010	20
SOURIS RIVER AT WAWANESA	05NB001	24
SOURIS RIVER NEAR COULTER	05NF018	28